ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

SERVICIOS AUXILIARES Y OPERACIONES CENTRALIZADAS

LOS PECES DE LAS AGUAS INTERIORES DE PUERTO RICO

por Donald S. Erdman

Traducido al español por Víctor E. Márquez

Volumen IV Número 2

diciembre 1972

San Juan, Puerto Rico

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA

LUIS RIVERA BRENES
Secretario

BERNARDO FIOL VILLALOBOS
Subsecretario

CHARLES ROMNEY JOSEPH
Secretario Auxiliar, Operaciones Centralizadas

FELIX IÑIGO
Jefe, Programa de Pesca y Vida Silvestre

PROYECTO DE AYUDA FEDERAL
F-1-20

CONTENIDO

INTRODUCCION

Clima de Puerto Rico
Topografía
La Pesca Deportiva

HABITACIONES NATURALES

Lagos Artificiales
Ríos
Lagunas
Canales
Charcas Artificiales

PISCICULTURA Y MANEJO DE LA PESQUERIA

Encuestas Biológicas
Censos de Capturas
Represas
Reglamentación de la Pesca

ORIGEN DE LOS PECES DE AGUA DULCE DE PUERTO RICO

Tablas:

Peces de importancia deportiva de los 20 lagos artificiales más grandes.
Estudio comparativo de la pesca en los 20 ríos más grandes.
Las lagunas más importantes.
Peces nativos de las aguas de Puerto Rico.
Peces de agua dulce introducidos a Puerto Rico.

DESCRIPCION INDIVIDUAL DE LOS PECES

Lobina	Largemouth Bass
Lobina Ojo colorado	Redeye or Coosa Bass
Chopa agalla azul	Bluegill sunfish
Chopa caracolera	Redear sunfish or shellcracker
Chopa	Redbreast sunfish
Tilapia	Tilapia
Tilapia	Spotted Tilapia
Barbudo de canal	Channel Catfish
Barbudo blanco	White Catfish
Barbudo cabezón	Marbled Bullhead
Barbudo	Brown Bullhead
Minó cabezón	Fathead Minnow
Pez de colores	Goldfish

Sardina de agua dulce	Threadfin Shad
Sábalo	Tarpon
Macabi	Ladyfish
Anguila	American Eel
Agujón	Needlefish
Dajao	Mountain Mullet
Tarea	Mullet
Jurel	Horse-eye-Jack
Robalo	Snook
Viejo	Burro Grunt
Muniama	Mojarra
Guavina	Big Mouth Sleeper
Olivo	Birajo Goby

ANIMALES NATIVOS DE AGUA DULCE, ADEMAS DE LOS PECES

Camarón	Large Shrimp
Camarones, chagaras y chirpis	Other shrimps
Cocolía	Blue Crab
Buruquena	Fresh Water Crab
Insectos acuáticos	Aquatic Insects
Caracoles	Fresh Water Snails
Ranas y sapos	Amphibians
Jicotea	Fresh Water Turtle

ANIMALES DE AGUA DULCE INTRODUCIDOS, ADEMAS DE LOS PECES

Caracoles	Snails
Ranas y sapos	Frogs and toads

BIBLIOGRAFIA:

INTRODUCCION

En Puerto Rico la pesca se permite todo el año, tanto en agua dulce como en el mar. Prácticamente cada día puede ser un posible día de pesca en las aguas del interior de la isla. Si se posee una caña de pescar, bien, si no, se puede tratar de pescar con una cuerda fina y una botella para recoger la línea. Los jovencitos dan envidia con sus ensartas de peces capturados en los canales a los lados de las carreteras.

Además de información sobre los peces en sí, cómo indentificarlos, dónde se les puede encontrar y cómo y cuándo pescarlos; encontrará aquí datos interesantes sobre los lagos artificiales, los ríos, las quebradas, los canales, las lagunas y las charcas artificiales en Puerto Rico. El desarrollo de la pesca deportiva en agua dulce en la isla se discute, porque tanto la pesca como algunas de nuestras aguas de pesca no han surgido tan "naturalmente" como puede parecer.

La División de Pesca y Vida Silvestre del Departamento de Agricultura de Puerto Rico ha realizado encuestas y censos de pesca, ha mantenido el Vivero de Peces de Maricao, ha experimentado con la introducción de nuevas especies de peces a nuestras aguas y ha hecho todo lo posible por hacer de la pesca deportiva y la pesca de subsistencia un placer y un éxito para todos los que se dedican a ello.

Este libro es publicado para darle al pescador interesado, el beneficio de los trabajos realizados por esta División.

Clima:

El clima de Puerto Rico es llamado subtropical. Aunque la isla se encuentra en el trópico, el mar a nuestro derredor mantiene las temperaturas más bajas que las que se registran en tierra firme en Centro América.

La diferencia promedio en la temperatura entre el mes más caluroso y el mes más frío es de 5.6°F. En San Juan, la temperatura más alta que se ha registrado es de 94°F y la más baja de 62°F. La temperatura más alta registrada en la isla fue de 103°F, registrada en San Lorenzo en el 1911. La temperatura usual diaria es de alrededor de 85°F.

Durante el invierno, en las montañas, por la noche, la temperatura puede descender hasta los cuarenta. La más baja registrada fue de 40ºF registrada en Aibonito en marzo de 1911. El aire fresco de las montañas desciende hasta los llanos costaneros durante la noche y es siempre bien recibido. La presencia de este aire fresco nocturno es particularmente apreciable en Ponce.

La precipitación en la costa norte es apreciable usualmente en forma de aguaceros locales de corta duración, precedidos por un sol brillante intenso, el cual reaparece en igual magnificencia después de cada aguacero. La precipitación varía considerablemente alrededor de la isla. Las laderas al norte de la Cordillera Central reciben la mayor parte de ésta, por lo cual, la mayoría de los ríos fluyen hacia la costa norte. El bosque pluvial en Luquillo es regado por cerca de 200 pulgadas de agua al año haciendo posible el verdor esplendoroso de la región. Sin embargo, la costa sur recibe solo 40 pulgadas de agua al año, bueno solo para los cactus y la vegetación de regiones desérticas. Con el candente sol tropical y los poderosos vientos alisios, 40 pulgadas de lluvia anual no pueden permanecer mucho tiempo en los suelos.

Aunque no pasa un solo mes en el cual no llueva en alguna región de la isla, generalmente, llueve más durante los meses de primavera, verano, y otoño. El invierno y la primera parte de la primavera, desde diciembre hasta abril se consideran la época de sequía. En el mapa de la isla, aparecen, en la costa sur un sinnúmero de riachuelos los cuales están practicamente secos la mayor parte del año. Estos solo se llenan después de lluvias intensas, cuando parece que las 40 pulgadas de lluvia han caído de una vez.

Topografía:

La historia nos cuenta que, cuando la Reina Isabel le preguntó a Colón cómo era esta isla, el estrujó un pedazo de papel entre sus manos y lo colocó sobre una mesa permitiéndole desdoblarse un poco frente a ellos. En otras palabras, nuestro rectángulo de 100 x 35 millas es una gran cordillera rodeada por una franja no muy ancha de llanos costaneros. En Puerto Rico uno nunca está fuera del alcance visual de las montañas y las colinas. Al observarse las montañas a la distancia presen-

tan un majestuoso contraste de tonos de verde, brillante primero, luego obscuro, cambiando a azul y en la lontananza azules obscuros, dando al observador una impresión de frescura y serenidad. El pico montañoso más alto es el Cerro de Punta a 4,339 pies sobre el nivel del mar. Toda la isla tiene 3,423 millas cuadradas en área. Uno puede familiarizarse con todas ellas, pero no en un sólo día.

En el mapa, usted encontrará a Puerto Rico entre las latitudes 17º55' Norte y 18º31' Norte y longitudes 65º37' Oeste y 67º17' Oeste. En latitud, ésta es la misma banda alrededor del mundo en la cual encontrará a la Española, Honduras, la parte sur de Méjico, Hawaii, el Norte de las Filipinas, Rangoon en Burma, Bombay en India; la parte Sur de Arabia Central, la parte ancha de Africa; las islas de Cabo Verde y las Islas Vírgenes. De menos interés en relación a las condiciones climáticas es el hecho de que en el mapa en dirección al Artico, Puerto Rico está en la misma longitud que Bermuda, Labrador, el Este de Canadá y Thule en Groenlandia, hacia el Sur en línea recta hacia la Antartida está Venezuela, el oeste de Brazil, Bolivia y el oeste de Argentina.

Volviendo nuevamente a Puerto Rico, las montañas y la lluvia significan riachuelos y los riachuelos significan peces. Para retener una mayor cantidad del agua que fluye rápidamente en nuestros ríos y poder utilizarla durante todo el año, se han construído represas, formándose grandes lagos artificiales que significan más peces. Muchos peces nativos de nuestros ríos son pequeños y difíciles de capturar. Siendo así, la División de Pesca y Vida Silvestre realizó un inventario de los peces de agua dulce de Puerto Rico y se dedicó a experimentar con otros peces para determinar cuáles se adaptarían mejor en nuestras variadas habitaciones naturales. La introducción de la lobina a los lagos artificiales en 1946 y en años posteriores le dan un gran ímpetu a la pesca deportiva y representa un importante aumento en la cantidad de alimentos ricos en proteínas disponibles para la gente de la ruralía.

La Pesca Deportiva:

Casas comerciales dedicadas a la venta de artículos para la

pesca se encuentran hoy día en todos los pueblos más grandes. Estas reportan un aumento substancial en sus ventas. Aún en los pequeños colmados cerca de los lagos artificiales se puede comprar anzuelos y cordel para pescar.

Se estima que alrededor de 10,000 de los 2.7 millones de habitantes de la isla se dedican a la pesca deportiva de agua dulce. El número de adeptos al deporte aumenta rápidamente al igual que el número de personas dedicadas a la pesca de subsistencia, aunque estos últimos en menor número.

Los principales 20 lagos artificiales, sumando 6,000 acres de superficie, pueden producir por lo menos 100 libras de peces por acre por año sin registrar una disminución en la población capaz de desovar. Esto representaría 600,000 libras de pescado proveyente de los lagos artificiales solamente. Esta producción no se ha logrado aún debido a la poca intensidad de la pesca en estos lagos. En otras palabras, en nuestros lagos hay muchos peces pequeños y tan solo unos pocos alcanzan gran tamaño. Por esto mientras más se pesque mejor para todos; pescadores, peces y lagos.

La Habitación Natural para Peces en Puerto Rico

La habitación natural para peces en Puerto Rico, en lo que respecta a aguas interiores, comprende los lagos artificiales, los ríos los riachuelos, las lagunas (tanto de agua dulce como salobre) los canales de irrigación y las charcas artificiales.

Los Lagos Artificiales o Represas

En Puerto Rico existen hasta el presente 20 lagos artificiales importantes cuya extensión superficial varía entre 15 y 970 acres, los cuales se mencionan en la tabla adjunta. Los lagos artificiales o represas, como se les conoce en Puerto Rico, han sido construídos para diferentes propósitos; almacenar agua potable, irrigación de tierras bajo cultivo, producción de energía eléctrica y control de inundaciones, entre otros. Donde los lagos sirven uno de estos propósitos, su manejo y cuidado está bajo la Autoridad de las Fuentes Fluviales y la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico. La pesca en los lagos artificiales ha sido un beneficio secundario de éstos.

Los lagos artificiales pueden ser mejores productores de peces que los lagos naturales. Los primeros años de éstos son los más productivos, debido a la presencia de una enorme cantidad de fertilizantes provenientes de la descomposición de la vegetación cubierta por las aguas. Un ejemplo de esta condición se observó en el crecimiento registrado por alevinos de la Lobina de una a dos pulgadas de largo, que al dejarlos libres, alcanzaron un tamaño de 6 pulgadas durante el primer año en el Lago Guayo. Cuando los 3,000 alevinos de Lobina fueron sembrados en este lago en febrero de 1956, el agua mostraba un color verde brillante, rico en organismos planctónicos y un millón de pecesitos de color, "guppies", para proveerle el alimento necesario a la Lobina. Estas tenían todo el lago para crecer sin la competencia de muchos otros de su propia especie.

Originalmente se aceptaba como cierto que un rápido descenso del nivel del agua en los lagos artificiales perjudicaba grandemente a los peces de algún valor deportivo. Ahora se sabe que al bajar el nivel del agua en los lagos artificiales los sedimentos son aereados, surge nueva vegetación que luego es cubierta cuando el agua regresa a su nivel normal, iniciándose la descomposición de estas plantas y entrando en circulación los compuestos nutrientes de éstas.

Existe sin duda alguna una gran variación entre la productividad de los diferentes lagos, dependiendo principalmente de las características de los suelos adyacentes a la cuenca hidrográfica. El Lago Luchetti o Yauco es probablemente el mejor para Lobinas en la Isla, sin embargo el Lago Guajataca es menos productivo debido a las características de los suelos adyacentes a su cuenca hidrográfica.

En los lagos artificiales, por ser estos construídos entre las laderas de las montañas, sus orillas son de declive precipitado y en ocasiones profundas. Estos lagos contienen mucho más agua que la que aparentan por su extensión superficial. El agua en estas laderas profundas contienen menos oxígeno y los peces prefieren las partes más aereadas cerca de la superficie del lago.

La pesca en los lagos de Puerto Rico es sinónimo de pesca de Lobinas. La pesca de Lobinas en Puerto Rico compara bien con la mejor pesca de estas especies en los Estados Unidos. El record de captura vigente para Lobinas con caña y carrete para

Puerto Rico es de 14 libras, establecido en el Lago Dos Bocas. En el Lago de Yauco, durante enero, pescadores experimentados usando carnada artificial han realizado capturas para un promedio tan alto como 12 Lobinas por pescador por día de pesca. En Yauco también un pescador reportó capturas para un promedio de 20 Lobinas por día de pesca durante 36 días de pesca, desde mayo de 1955 hasta marzo de 1956. En este caso la partida estaba compuesta de tres pescadores y un bote. El ejemplar más grande capturado fue de 7-1/2 libras.

La mejor temporada para la pesca de Lobina es la temporada de sequía, siendo enero el mejor mes de todos, cuando el agua está clara. La pesca de lobina es buena durante todo el año cuando esta condición existe, la pesca más pobre es generalmente durante el verano y otoño cuando el agua está turbia debido a las lluvias.

La lobina no es el único pez que usted puede pescar en los lagos. El barbudo es especialmente abundante en los Lagos de Loíza, Dos Bocas, Caonillas y Garzas. Durante el muestreo realizado en Agosto de 1957, en el Lago Dos Bocas la pesca experimental con palangres fue mejor cuando el lago estaba turbio y fangoso después de fuertes lluvias. La pesca de barbudos es también buena durante la noche. Los barbudos pueden olfatear la carnada, por lo cual no necesitan verla como es requerido por la lobina y la chopa.

Las chopas pueden ser capturadas en las aguas poco profundas cerca de la orilla. Aunque las chopas son utilizadas como alimento para la lobina, son también importantes en la pesca deportiva y como peces comestibles de por sí.

Los camarones, las guavinas y el dajao entran con alguna regularidad a los lagos artificiales, procedentes de los ríos, en la parte inferior de la represa. El Lago Melania cerca de Guayama es notable por esta condición.

En conjunto. la pesca en los lagos artificiales ha sido buena. Los censos de capturas realizados muestran un tamaño promedio para las chopas capturadas de 5 pulgadas de largo, los barbudos 11 pulgadas y las lobinas 16 pulgadas.

Las lobinas, las chopas y los barbudos son vendidos en los pequeños colmados cerca de los lagos, contribuyendo en esta forma a mejorar los ingresos de estas personas y a aumentar el consumo de peces de agua dulce. La pesca de subsistencia y la pesca deportiva son las principales razones para la introducción de nuevas especies de agua dulce.

Los Ríos:

En Puerto Rico hay cerca de 1,200 ríos, riachuelos y quebradas. Veinte (20) de estos ríos tienen un caudal permanente mínimo de por lo menos 10 pies cúbicos por segundo. Estos son los ríos que poseen algún valor para la pesca. En la tabla número II se les enumera.

El grupo de estudio del "Geological Survey" realizó un estudio de los ríos de Puerto Rico en febrero de 1959. En este estudio se observaron los siguientes datos: Todos los ríos juntos totalizaron 1,030 pies cúbicos por segundo en caudal. La mayoría de estos, 751, corren hacia la costa norte y este y menos de 6 hacia la costa sur. El Río Loco de Guánica recibe agua por medio de canales y tuberías desde la parte norte de la Cordillera.

Los principales sistemas de ríos son Río Grande de Loíza, 64 km. de largo; Bayamón 41 km., La Plata 73 km., Arecibo 64 km., Culebrinas 40 km. y Añasco 65 km.

Las características del torrente de los ríos y riachuelos cambia radicalmente desde su punto de origen en las montañas con sus comienzos de caídas rápidas en un lecho rocoso y de rápido fluir de las aguas, hasta su fluir lento y onduloso por las planicies costaneras. Esto significa un sinnúmero de habitación natural para una gran variedad de peces y otros animales acuáticos. Como veremos en la discusión de las especies individuales, muchos de los ciclos de vida de estas incluyen migraciones desde y hasta el agua salada. Un sinnúmero de peces de agua salada entra a los ríos normalmente, es por lo tanto impredecible qué especies de peces habrá de capturar un pescador en los ríos.

Sabemos que en todos los ríos a una altitud sobre los 500 pies el agua se mueve rápidamente y que el único pez deportivo que existe en ellas es el "dajao". La pregunta lógica es ¿por qué no hay truchas aquí también? La respuesta es que se han tratado de introducir las truchas en nuestros ríos, pero no lograron

establecerse al no poder reproducirse. El agua es muy caliente. La temperatura en los ríos varía entre 69ºF y 83º F.

Desde las laderas de las colinas hasta la boca de los ríos los peces de algún valor deportivo que se han de encontrar incluyen entre otros, el dajao, la guavina, róbalo, el jurel, el viejo, el macabí y anguílas. El sábalo se encuentra usualmente cerca de la boca de los ríos.

En las áreas donde el fluir de los ríos es lento, como en el Río La Plata cerca de Aibonito y Cayey entre Carite y la represa de Comerío, la pesca es buena, siendo la captura de lobinas, chopas y barbudos la más frecuente. Los barbudos se pueden encontrar en las aguas cerca de las represas de Dos Bocas y Loíza.

"Ox bow Lakes", o charcas, ocurren principalmente a lo largo de los ríos Guanajibo, Añasco y Fajardo, aunque se les puede encontrar en todos los otros ríos. Estas charcas son largas y curvas, de una extensión entre uno y tres acres y se encuentran frecuentemente escondidas en los cañaverales. Son parte del antiguo lecho de un río desconectado por un nuevo cause, ocurriendo el contacto entre ambos durante las crecientes de los ríos. Los peces que se pueden encontrar en estas charcas incluyen: sábalos, róbalos, barbudos, guavinas y algunas veces chopas. Estos peces pueden haber estado separados del río por largos periódos de tiempo, lo cual aumenta la sorpresa al capturarlos en una de estas charcas. Uno nunca puede estar seguro de qué podrá capturar.

Lagunas:

La pesca en las lagunas le provee al deportista otro campo de prueba para sus destrezas, tanto en agua dulce como salobre, o agua salada. Todas las lagunas son de poca profundidad y con fondos pantanosos, cubiertas por yerbajos en sus aguas menos profundas y orillas, si de agua salobre o salada estarán rodeadas por manglares.

Las lagunas de Tortuguero y Cartagena son las más grandes de agua dulce en la isla. Tortuguero está a 15 millas al oeste de San Juan. Tiene una superficie de 750 acres. Sus aguas provienen de manantiales subterráneos que mantienen un constante fluir de agua dulce hacia el mar. Las siguientes variedades de

peces se encuentran en esta laguna; róbalos, jurel, pargos, guavinas, anguilas, agujón, tilapias, chopa caracolera, muniama y camarones. Es un lugar digno de visitar en una excursión de pesca.

La Laguna Cartagena está localizada a 5 millas al oeste de Lajas. Está rodeada de un campo de caña de azúcar por el norte y de pasto abierto por el sur. Posee una franja ancha pantanosa cubierta de yerbajos a su alrededor, la cual hace difícil, pero no imposible, lanzar un bote al agua. Esta laguna es más conocida como lugar de caza de aves acuáticas. En ella se encuentran chopas, barbudos, sábalos, anguilas, morón, "guppies" y Poecilia vivípara.

El Lago Joyuda es en realidad una laguna de agua salobre localizada a 5 millas al sur de Mayaguez. La salinidad es de 16 partes por millar, un poco más que la mitad de la salinidad promedio del agua de mar. Está rodeada de mangle rojo y su profundidad promedio es de 4 pies. El fondo es mayormente fangoso. Entre su fauna ictiológica se destacan, las barracudas, róbalos, mero, los pargos, macabi, sábalos, peces de forrage como la Muniama, jarea y sardinas. Hay también un gran número de camarones marinos.

Las lagunas al este de San Juan; San José, Torrecillas y Piñones son también de agua salobre, de poca profundidad con fondos fangosos y rodeadas de mangle. Peces de interés para el pescador deportivo en estas lagunas incluyen; el róbalo, pargos, "West Indian Croaker" y "Threadfin" o barbudo de agua salada. La jarea es común en estas lagunas y representa una de las mejores carnadas para peces de valor deportivo.

Véase la tabla III en relación a las principales lagunas, su tamaño y tipo.

Los Canales:

Los canales de irrigación de las plantaciones de caña de azúcar sirven además para drenar éstas durante la época de lluvias. Los canales principales mantienen una población establecida de peces. El Caño Tiburones al este de Arecibo mantiene una población permanente de tilapias, róbalos y barbudos. En Lajas el canal principal que vierte por la parte noroeste de

la Bahía de Guánica tiene tilapias y barbudos en toda su extensión, además de róbalos en la desembocadura del canal.

Las Charcas Artificiales:

Aunque las charcas artificiales son construídas en las fincas para almacenar agua, irrigación o para proveerle agua al ganado, la pesca es un uso suplementario muy popular. Todas estas charcas se encuentran en propiedades privadas y proveen a sus dueños un medio más de recreación y de ingreso. Algunos agricultores le permiten al público la pesca en sus charcas por una tarifa nominal.

Más de 800 charcas han sido construídas con la cooperación del Servicio de Conservación de Suelos. Estas varían en tamaño desde 1/4 de acre hasta 15 acres. Más de la mitad de éstas han sido pobladas con combinaciones de lobinas y chopas, procedentes del Vivero de Peces de Maricao. Las chopas se incluyen para servirle de alimento a las lobinas, aunque cuando alguna grande se captura es tan buena al sartén como la otra. En las charcas, las chopas alcanzan un tamaño de seis a siete pulgadas en seis (6) meses. Muy rara vez se les encuentra mayor de cuatro (4) onzas debido a la competencia y la sobrepoblación. La lobina puede alcanzar un tamaño de 12 pulgadas o una libra de peso en un año bajo condiciones normales.

La charca, para tener un buen rendimiento de pesca debe ser de un acre o más en extensión. Los bancos a las orillas de la charca deben de estar cortados verticalmente hasta una profundidad de dos pies, para prevenir el crecimiento de yerbajos acuáticos de raíces fijas. Estos yerbajos interfieren con la pesca y le hacen difícil a la lobina la tarea de obtener su alimento. Toda charca debe ser construída con un sistema de desagüe, de tal forma que pueda ser drenada en caso de que ocurra un crecimiento anormal de yerbajos acuáticos o un aumento desmesurado en la población de chopas.

Una pequeña charca que pueda ser drenada y llenada fácilmente es también excelente para criar "Minnows" para utilizarse como carnada en la pesca de lobinas y róbalos.

La Piscicultura y el manejo de la Pesca Deportiva

El Departamento de Agricultura del Estado Libre Asociado de Puerto Rico estableció su División de Pesca en 1934. El

Dr. S. F. Hildebrand, Biólogo Pesquero para el" Bureau of Fisheries" de los Estados Unidos, fue comisionado para realizar un estudio de los peces de agua dulce de Puerto Rico. Desde 1934 hasta 1937 se realizaron trabajos con la Trucha en Luquillo. En 1938 se concluyó la construcción de un Vivero para truchas de agua dulce, localizados en Maricao .Se recibieron huevos de truchas (rainbow & brown) de los Estados Unidos los que fueron "encubados" hasta lograr obtenerse las primeras crías, utilizándose hielo para bajar la temperatura del agua hasta la tempeatura indicada. En 1942 se descontinuaron los intentos de cultivo de la trucha en Puerto Rico. La experiencia probó que la trucha no podía establecerse por sí misma en los ríos de la isla, por no poder desovar a temperaturas de 70ºF y mayores. La temperatura óptima para que ocurra la frezada es entre 46ºF y un máximo de menos de 60. En 1942 se descontinuaron los intentos de cultivar la trucha.

Durante 1938 barbudos de las especies "punctatus" y "catus" fueron introducidos y sembrados en los lagos de Dos Bocas, Caonillas y Garzas.

En 1941 se instalaron tanques de concreto en el Vivero de Peces de Maricao y se introdujo *Daphnia pulex* (De Greer). Estas son pequeños crustáceos de agua dulce, de menos de dos milímetros de largo, son un excelente alimento para los peces. Descendientes de estas daphnias originales se utilizan aún para alimentar las lobinas pequeñas en Maricao.

En 1942 se inician los experimentos para el cultivo del dajao nativo. Se cultiva en el Vivero, donde se encontró que no era económico, porque el dajao no desovaba. En 1946 la lobina de "bocagrande" y el barbudo torito se recibieron procedentes de Mississippi y Georgia. Desde entonces el Vivero de Peces de Maricao se ha dedicado al cultivo de lobinas para sembrar charcas y lagos artificiales. El "torito" fue introducido en varios lagos artificiales siendo su propagación descontinuada oficialmente.

En 1957 y 1958 se introdujeron exitosamente peces procedentes de Georgia, Florida y Alabama. La lobina de ojo colorado, las chopas, el minó cabezón y las tilapias se propagaron en Maricao. Estos peces fueron introducidos para llenar varios nichos no ocupados tales como: predadores,, peces de forrage, para uso como carnada viva o para alimentarse de yerbajos acuáticos y de caracoles.

Cuando se interesa introducir un pez nuevo a una habitación natural particular es necesario realizar un cuidadoso estudio del ambiente total. Los peces nativos son identificados y estudiados para determinar sus hábitos alimenticios, su ciclo de vida, su abundancia relativa y su posible utilización en la pesca deportiva. La cantidad de alimento disponible para los peces tales como insectos acuáticos, caracoles y camarones, debe determinarse. Datos sobre los aspectos físicos del ambiente tales como: tipo de lecho del río o lago, gradiente de la corriente, temperaturas del agua, precipitación, frecuencia de las crecidas y turbiedad del agua, necesitan ser estudiados. El grado de contaminación del agua es importante por su efecto sobre los peces, tanto en forma de posible envenenamiento químico como por la reducción del oxígeno disuelto en el agua necesaria para los peces sobrevivir. Los datos deben obtenerse a intervalos frecuentes durante el año en estaciones cuidadosamente escogidas para obtener un cuadro representativo de las condiciones existentes.

Todo el proceso puede fácilmente tomar años en completarse. Se pueden cometer grandes errores en la introducción de peces a una región. El peligro mayor estriba en que el pez introducido puede desplazar de su habitación natural a otros peces, acaparando para sí esta habitación. Un ejemplo de esto ocurrió en los Estados Unidos con la carpa, la cual en muchos estados ha dañado la habitación de muchos peces de valor deportivo al alimentarse de los huevos de éstos, compitiendo por el alimento y enlodando las aguas. Estos peces son muy difíciles de erradicar una vez establecidos.

Cuando se decide introducir un nuevo pez a Puerto Rico este debe ser aclimatado en el Vivero de Maricao y su comportamiento estudiado antes de ser liberado en las aguas de nuestros ríos y lagos.

Censo de Capturas:

La División de Pesca y Vida Silvestre realiza regularmente censos de capturas en diferentes lagos artificiales de la isla para obtener datos sobre la extensión de pesca en éstos. En estos censos se determina además , cuáles especies de peces están disponibles

para la captura por los pescadores. Durante la realización de estos censos los peces capturados se miden y se pesan y se obtiene del pescador información sobre el tipo de carnada utilizada y cuánto tiempo lleva pescando ese día. Cuando estos datos se totalizan y analizan se obtiene el índice de "éxito de pesca", un número que puede ser comparado con los números obtenidos igualmente en otras partes del mundo y el cual describe la calidad de la pesca en una región.

Conservación de Suelos:

El problema de la erosión de los suelos es de vital importancia para el manejo de la pesca en el aspecto concerniente a la conservación de los recursos.

Después de lluvias torrenciales características de los trópicos, los suelos son arrastrados hasta los riachuelos y los ríos. Gran cantidad de este material es depositado en los lagos artificiales. El cieno en los torrentes reduce su fertilidad para la producción de peces y camarones al sepultar los nidos de los peces y matar los insectos acuáticos. La presencia de materiales en suspensión en el agua reduce la penetración de la luz solar reduciendo el crecimiento de las plantas acuáticas que le sirven de alimento a los peces y otros animales acuáticos.

El Servicio de Conservación de Suelos le ayuda a los agricultores en la construcción de charcas en las fincas, tanto en el aspecto técnico como económico.

Contaminación:

La contaminación de las aguas es otro problema serio en el manejo de la pesquería Con el establecimiento de nuevas industrias, tan necesarias como son, el problema de la contaminación de las aguas toma nuevas proporciones. Los peces en nuestros ríos son destruídos por la descarga excesiva de materiales químicos, o porque su fuente de oxígeno es destruída. El control y los programas relacionados con el problema de contaminación de las aguas, están bajo la jurisdicción de la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico.

Las Represas:

La construcción de represas ha hecho posible una pesca

excelente de lobinas en Puerto Rico como ya se ha descrito. Biológicamente hablando las represas tienen un sinnúmero de desventajas. Estas interfieren con los movimientos migratorios de los peces nativos tales como el dajao, la guavina, la anguilas y el róbalo, además de reducir el número de camarones de agua dulce.

A medida que más información biológica se ha adquirido, se ha hecho evidente que la mayor parte de nuestra vida acuática animal, tanto peces como crustáceos, pasan parte de su ciclo de vida en el mar, migrando desde el mar hasta las aguas de cabecera de nuestros ríos. Las represas, hacen difícil; si no imposibles estas migraciones. Es recomendable, que varios de nuestros ríos permanezcan inobstruídos por represas para asegurar la permanencia de poblaciones de estas especies en la isla. Los siguientes ríos mantienen aún poblaciones relativamente significativas de camarones y peces nativos: Río Blanco, Añasco, Culebrinas, Manatí, Mameyes y Pitihaya.

Reglamentación Pesquera:

Parte del manejo de la pesca concierne a la reglamentación y regulación de la actividad pesquera, para asegurar suficiente pesca para todos los interesados. En Puerto Rico para practicar la pesca no se requiere una licencia, no existe una época de veda ni hay límites en la captura ó tamaño de las mismas.

El reglamento de pesca prohibe la utilización de artes de pesca tales como: las redes de cerco, los trasmallos y los corrales de peces en nuestros ríos y lagos.

Origen de los Peces de Agua Dulce de Puerto Rico

En Puerto Rico se han encontrado hasta ahora setenta y ocho (78) especies de peces de agua dulce y salobre. De esos 59 son nativos, establecidos antes del descubrimiento de la isla. La mayoría son peces marinos que pasan periódos ocasionales en agua dulce. El dajao, la anguila, el viejo y algunas guavinas pasan periódos prolongados de su vida de adultos en los ríos. Véase la Tabla núm. IV en relación a los peces nativos y en especial los de interés para el pescador deportivo.

Las otras 19 especies han sido introducidas en Puerto Rico

desde el 1900. Cinco de estas especies fueron introducidas procedentes del Negocio de Acuarios, los peces de colores, los "guppies", "sword tails", "Platys", y "rivulus". Los demás fueron introducidos para enriquecer nuestra fauna ictiológica. Véase la Tabla V para los datos de origen e introducción de peces a Puerto Rico. La mayoría de éstos son discutidos en la descripción individual.

COMO UTILIZAR UNA CLAVE PARA IDENTIFICAR UN PEZ

Una clave es una tabla en la cual las características prominentes de un grupo de organismos son agrupados en tal forma que hacen posible determinar el nombre de un espécimen en particular.

Las claves incluídas en este libro le ayudarán a identificar los peces comunes de agua dulce en Puerto Rico. Estas claves están dirigidas exclusivamente a esta área, otras áreas requieren un grupo diferente de alternativas y descripciones.

Para identificar un pez léa las cuatro (4) alternativas diferentes en la sección I. Una de estas descripciones se ajustará a su ejemplar mejor que las otras. En tres (3) de las alternativas en la columna a la derecha se indica la familia a la cual pertenece su ejemplar. En la cuarta alternativa no se da un nombre, solamente se indica un número. Este número lo refiere a usted a la próxima sección donde se da un nuevo grupo de alternativas, usted escogerá la que mejor se ajuste a su ejemplar. Aquí también se le indicará un nombre o se le referirá a otra sección en la clave por medio de un número. En esta forma se debe proceder hasta encontrar la descripción apropiada donde se le indica el nombre de su ejemplar.

Pequeñas diferencias entre los miembros de una familia forman los diferentes géneros y diferencias entre los miembros de un mismo género forman las diferentes especies. Las claves que se incluyen para estos grupos específicos se utilizan en la misma forma descrita.

Clasificación:

Un *pez* es un animal acuático que respira por medio de las

agallas y cuyas extremidades están modificadas en forma de aletas. Existen más de 30,000 especies de peces en el mundo.

Una familia es un grupo de animales relacionados entre sí por ciertas características generales que poseen en común. Hay más de 300 familias de peces en el mundo.

Un *género* es un grupo más pequeño que la familia donde los miembros presentan un mayor número de carcterísticas comúnes a las especies que lo forman. Por ejemplo, todas las cuatro especies distintas de róbalos de Puerto Rico pertenecen al mismo género, *Centropomus*.

Una *especie* es un grupo de animales capaces de reproducirse, los cuales poseen una serie de características distintivas entre sí. El nombre científico de un organismo está formado de dos nombres. El primer nombre indica el género a que pertenece y el segundo designa la especie. El primer nombre siempre se escribe con letra mayúscula mientras que el segundo siempre se escribe con letra minúscula. Como por ejemplo, el róbalo, *Centropomus parallelus*.

Definición de términos:

Aleta adiposa—una pequeña aleta sin espinas localizada en la parte posterior de la aleta y anterior al pedúnculo.

Barbo—Organo táctil, elongación sencilla de la piel que ocurre en la quijada de algunos peces como en el barbudo.

Confluente—Corren juntos o están unidos, juntos.

Elongado—Largo y fino, o grandemente alargado.

Branquispinas—Pequeñas apéndices en forma de peine en el borde interior del primer arco de las agallas.

Gonopodio—La porción elongada y puntiaguda de la aleta anal compuesta por las últimas tres espinas, como en el macho de los "guppies". Su función es la fecundación interna de la hembra.

Inferior—Opuesto a superior, en relación a las estructuras externas bajo la línea lateral.

Línea lateral—Línea obscura media a los lados de algunos

peces, la cual consiste de escamas con poros especializados para la percepción de cambios en presión.

Opérculo—Hueso ancho y plano a los lados de la cabeza que cubre las agallas.

Pedúnculo—La parte más angosta del cuerpo del pez, anterior al rabo.

Protráctil—Capaz de extenderse hacia afuera y recogerse a voluntad.

Rayo—Estructuras cartilaginosas que le dan soporte a las aletas.

Espina—Estructura ósea de las aletas que posee el extremo puntiagudo.

Disco de succión—Aparato de succión de forma redonda formado por aletas modificadas. Su función es permitirle al pez subir por superficies verticales.

Táctil—Relacionado con el sentido del tacto.

Quela—Apéndice en el camarón en forma de tenasa llamada "boca".

CLAVE PARA LAS 16 FAMILIAS DE PECES QUE OCURREN CON MAYOR FRECUENCIA EN LAS AGUAS DULCES DE PUERTO RICO

1. a. Cuerpo en forma de serpiente, escamas enterradas en la piel, aletas caudal, dorsal y anal confluentes. -- anguila americana familia Anguillidae

   b. Cuerpo elongado, verde y plateado, 2 quijadas largas con dientes en forma de agujas, escamas pequeñas. -- agujón familia Belonidae

   c. Cabeza plana, 8 barbos alrededor de la boca, aleta adiposa presente sin escamas. -- barbudo familia Ictaluridae

   d. Cuerpo en forma de pez, escamas aparentes. 2

2. a. Escamas grandes, último rayo dorsal, elongado, color plateado brillante. -- sábalo familia Elopidae

b. Escamas finas y plateadas, 114 a 116 escamas en la línea lateral. -- macabí familia Elopidae

c. Escamas de tamaño moderado. 3

3. a. Una espina y más de 11 rayos en la aleta dorsal, menos de 30 escamas en la línea lateral, no siempre color oro. -- "goldfish" pez de colores familia Cyprinidae

b. Menos de 10 rayos en la aleta dorsal, usualmente de menos de 4 pulgadas de largo. -- minó cabezón familia Cyprinidae

c. Boca en la parte superior de una cabeza con escamas. El macho posee gonopodio. Usualmente menos de 2 pulgadas en tamaño, la hembra y una pulgada, el macho. -- "guppy" familia Poeciliidae

d. Aletas dorsales separadas o unidas. Espinas en la sección anterior y rayas en la sección posterior. 4

4. a. Aletas dorsales separadas. Primera aleta dorsal con 4 espinas rígidas. -- dajao familia Mugilidae

b. Más de 4 espinas en la primera aleta dorsal. Quijada inferior protuberante, línea lateral obscura. -- róbalo familia Centropomidae

c. Escamas prominentes duras y afiladas a lo largo de la línea lateral a los lados del pedúnculo. Dos espinas preceden la aleta anal. -- jureles familia Carangidae

d. Ojo pequeño en la parte superior de la cabeza. Rabo redondeado, escamas pequeñas y agrupadas, color marrón o negro. -- guavinas familia Eleotridae

e. Disco de succión reemplazando la aleta ventral. -- olivo familia Gobiidae

f. Aletas dorsales unidas. 5

5. a. Boca bien protráctil, color plateado. Cuerpo relativamente profundo. -- muniamas familia Gerridae

b. Boca pequeña e inferior, segunda espina anal bien larga. -- viejo familia Pomadasyidae

c. Una sola apertura nasal a cada lado de la cabeza, más de tres espinas anales. -- tilapia familia Cichlidae

d. Dos aperturas nasales a cada lado de la cabeza, 3 espinas dorsales, cubierta en forma de oreja al borde del opérculo. -- chopas y lobinas familia Centrarchidae

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE BARBUDOS, LOBINAS Y CHOPAS QUE SE ENCUENTRAN EN PUERTO RICO

1.' Aletas adiposa, barbas en la quijada, sin escamas. -- barbudos Ictaluridae

a. Rabo levemente hendido, cabeza ancha, blando entre la cabeza y primera espina dorsal. -- barbudo blanco

b. Rabo profundamente hendido, puntos negros y pequeños a los lados. -- barbudo de canal

c. Borde del rabo derecho o redondeado, pequeño en tamaño. d

d. Negro en la parte superior, lados moteados y abdomen blanco. -- "Marbled bullhead"

e. Color marrón no moteado, abdomen algunas veces amarillo. -- "Brown bullhead"

2. Escamas prominentes, aletas dorsales conectadas. -- chopas familia Centrarchidae

a. Boca grande extendiéndose más allá del borde posterior del ojo. Banda negra a los lados. -- Lobina de boca grande

b. Aletas dorsal y anal blandas, rabo con manchas rojas, ojos rojos con un fleco posterior blanco. -- Lobina de ojo colorado

c. Boca pequeña, no llega al borde posterior del ojo, cubierta del oído prominente. d

d. Marcas negras cerca del borde posterior de la aleta dorsal blanda, Branquisipinas largas, Quijada azulosa en el macho. .. chopa

e. Pecho rojo en los adultos grandes, abdomen amarillo en los jovenes,, cubierta del oído negra y larga. .. "red-breast" chopa de pecho colorado

f. Cubierta del oído es negra con el borde rojo, Branquisipinas cortas y fuertes. .. chopa caracolera

Lobina: "Largemouth bass" — MICROPTERUS SALMOIDES (Lacepede)

Nombres: En el río La Plata desde Aibonito hasta Cayey, la lobina se conoce como trucha. Familia Centrarchidae.

Características distintivas: La lobina se caracteriza por su boca grande, en ella el hueso maxiliar superior se extiende hasta la parte posterior del ojo. Los jóvenes de la especie y la mayoría de los adultos presentan una franja lateral negra a ambos lados.

Tamaño: El record mundial de caña y carrete para la lobina es de 22-1/4 libras por George W. Perry establecido en junio 2 de 1932 en el Lago Montgomery en Georgia. El record en Puerto Rico es de 14 libras establecido por W. G. Weaver en el Lago Dos Bocas.

Distribución en Puerto Rico: La lobina se encuentra en todos los lagos artificiales principales de la isla y en un sinnúmero de charcas artificiales. Se les encuentra en el río La Plata entre Cayey y Aibonto. Varios intentos de siembra en los ríos Añasco y Espíritu Santo han fracasados.

Métodos de captura: Lombrices de tierra, camarones, chopas pequeñas, y minó son buenas carnadas para la lobina. La carnada artificial que mejor resultado ha dado hasta el presente en los lagos es el gusano plástico negro. Esta carnada da los mejores resultados cuando se le arrastra lentamente cerca del fondo. Otras carnadas artificiales han sido utilizadas también con magníficos resultados.

Ciclo Vital: La lobina en Puerto Rico crece hasta alcanzar un tamaño de una libra o más durante su primer año. El primer desove ocurre alrededor de esta época. El macho de la especie construye el nido, el cual consiste de una depresión circular en el fondo en aguas llanas. El macho protege el nido después que la hembra ha depositado los huevos. Los huevos son transparentes y se adhieren al fondo, la frezada ocurre entre 4 y 7 días.

En el Vivero de Maricao el periódo de mayor actividad de desove ocurre desde enero hasta marzo.

Lobina ojocolorado — Redeye bass MICROPTERUS COOSAE (Hubbs and Bailey)

Lobina ojocolorado — Redeye bass, MICROPTERUS
Familia Centrarchidae.

Caracteres distintivos: La lobina ojocolorado puede ser distinguida por el color rojo del iris de sus ojos que además muestra un festón blanco en la parte posterior de éstos. Los bordes de las aletas blandas dorsal, caudal y anal son rojizos.

Tamaño: La lobina ojocolorado aparece reportada en la literatura alcanzando un tamaño de 7 libras en el Río Flint en Georgia (Zeller 1960). La lobina ojocolorado de mayor tamaño capturada en Puerto Rico fue de una libra, sin duda ejemplares de mayor tamaño se capturarán en el futuro.

Distribución en Puerto Rico: No se le está cultivando en el Vivero de Maricao. Ha sido sembrada en un sinnúmero de charcas artificiales en Maricao, Utuado, Naranjito y en los ríos Maricao, Jayuya y Pitahaya.

Métodos de captura: La lobina ojocolorado es menos voraz que la lobina de Boca Grande, pero aún así se le puede capturar utilizando las mismas carnadas vivas. Se les puede capturar utilizando otras carnadas artificiales pequeñas.

Ciclo Vital: La lobina ojocolorado construye un nido de poca profundidad en fondos pedregosos. El macho protege el nido hasta que ocurre la frezada. Los huevos son transparentes y

Caracteres distintivos: La cubierta del oído tiene el margen rojo o anaranjado. El cuerpo es marrón y muestra festones anaranjados a los lados. Las branquiespinas son cortas y gruesas.

Tamaño: La chopa caracolera alcanza un tamaño de dos libras en Puerto Rico.

Distribución en Puerto Rico: Se encuentra bien establecido en el Lago Dos Bocas. Se le encuentra principalmente en la desembocadura de los riachuelos al lago tales como Quebrada Inajua. En el Río Grande de Jayuya ha desovado varias veces éxitosamente. Ha sido sembrada en varias charcas de la isla.

Ciclo Vital: La chopa caracolera oviposita en nidos poco profundos en el fondo de las charcas y lagos. En el lago Loíza la actividad de reproducción ha sido observada durante febrero y marzo. El macho de la especie protege el nido durante los 9 días que tarda en ocurrir la frezada. La chopa alcanza su madurez en aproximadamente 8 meses.

La chopa caracolera adquiere su nombre por su predilección por los caracoles. En Maricao utiliza los caracoles *Biomphalaria glabratus*. La chopa caracolera puede llegar a convertirse en un control biológico del caracol *Biomphalaria* y por ende de la bilharzia.

Tilapia — "Tilapia" TILAPIA MOSSAMBICA (Peters)
Familia Cichlidae

Caracteres distintivos: Las tilapias son peces de aletas espinosas que poseen una sola apertura nasal a cada lado y una boca grande. Los jóvenes son gris moteado. Los adultos en sus colores reproductivos son negros con el opérculo amarillo y el margen a lo largo de la aleta dorsal rojo.

Tamaño: La tilapia ha alcanzado un tamaño de 3 libras en Puerto Rico, en la Laguna Tortuguero. El macho de la especie es generalmente más grande que la hembra.

Distribución en Puerto Rico: La tilapia puede encontrarse en charcas artificiales, lagos, ríos lagunas, canales de irrigación y canales de drenaje, aunque no en toda la isla.

Métodos para la captura: La tilapia puede capturarse fácilmente utilizando lombrices de tierra vivas con un anzuelo pequeño. La tilapia es más fácil de capturar que la chopa, en sitios donde se encuentran ambas.

Ciclo Vital: La tilapia construye un nido cóncavo tanto en fondos fangosos como rocosos. La fecundación de los huevos es externa. La hembra carga los huevos fecundados en la boca hasta que ocurre la frezada, la cual ocurre entre dos y cinco días. La frezada es retenida en la boca de la hembra durante cinco a ocho días permitiéndosele salir ocasionalmente a nadar cerca de la hembra en escuelas compactas. La hembra alcanza la madurez a los 6 meses y puede "poner" más de 1,000 huevos en cada desove. La tilapia se alimenta de material vegetal y animal. Les gusta algunas algas verdes filamentosas. Son muy útiles en el control de algunas algas en los canales de irrigación.

Tilapia moteada "Tilapia" TILAPIA MELANOPLEURA
Familia Cichlidae — Congo perch.

Caracteres distintivos: Esta tilapia muestra puntos negros finos bien definidos en las aletas dorsal, anal y en el rabo. La escamas están lineadas por una franja negra bien fina. Su color es crema obscuro.

Tamaño: Esta especie puede alcanzar un peso de dos y medias libras y un largo de 16 pulgadas.

Distribución en Puerto Rico: En julio 27 de 1953, alevinos de la especie, de alrededor de dos pulgadas de largo fueron traídas a Puerto Rico procedentes de Auburn, Alabama. Se les ha sembrado en varias charcas artificiales.

Métodos de captura: Esta tilapia es usualmente capturada drenando la charca y usando una maya para recogerlas. Pueden capturarse en nasas para peces. Pueden "picar" en anzuelos con "gusanos" de carnada.

Ciclo Vital: Esta tilapia construye un nido en el fondo de la charca. La fecundación es externa. Contrario a la que ocurre en *Tilapia mossambica* no retiene los huevos ó los alevinos en la

boca. Se alimenta de plantas de mayor tamaño que la *Tilapia mossambica*. Se le atribuye la capacidad de comer *Chara* un alga indeseable en muchas charcas artificiales para el cultivo de peces.

Barbudo — channel catfish — ICTALURUS PUNCTATUS (Rafinesque)

Nombres: Pez gato, barbudo, barbo, barbudo de canal. Nombre en inglés "Channel catfish".

Características distintivas: El barbo posee un rabo hendido hasta su base. Muestra puntos negros pequeños a los lados del cuerpo. El cuerpo es de color gris obscuro o negro en el lomo y casi blanco en el abdomen.

Tamaño: El barbudo de canal más grande observado durante las encuestas de capturas en el Lago Dos Bocas en 1957 fue de 4 libras. El tamaño pequeño prevaleciente en el lago puede ser debido a la sobrepoblación existente. El más grande capturado en el Lago Loíza fue de seis (6) libras.

El record para caña y carrete es de 57 libras capturado por C. B. Dennis en marzo 8 de 1960 en Santee-Cooper Reservoir en Carolina del Sur.

Distribución en Puerto Rico: Se le encuentra en los lagos Dos Bocas y Loíza, en los ríos bajo la represa y en el lago de Cidra.

Métodos de captura: Una vara de bambú con una línea fina y un pequeño anzuelo con carnada de camarón fresco es lo ideal para capturar barbudos. Los peces grandes también pueden capturarse de día o de noche y parece ser que "pican" mejor cuando el agua está fangosa durante el verano. Trozos de corazón de "res", intestino de pollo, lombrices de tierra y pedazos de chopa son buenas carnadas.

Ciclo Vital: El barbo desova durante todo el año en Puerto Rico. Prefiere troncos sumergidos, bajo las rocas y otros lugares protegidos. Son omnívoros en sus hábitos alimenticios.

Barbudo blanco — White catfish — ICTALURUS CATUS (Linnaeus)

Nombres: Cabezón, macho, pez gato, barbo blanco, barbudo blanco. "White catfish". Familia Ictaluridae.

Caracteres distintivos: La parte superior es gris obscuro o negra, el abdomen blanco sin otra coloración. El rabo es hendido ligeramente. La cabeza tiene un punto blando, ancha, entre el cráneo y la aleta dorsal.

Tamaño: El ejemplar de mayor tamaño capturado en Dos Bocas en 1957 pesó 11 libras.

Distribución: El cabezón se encuentra en los Lagos Dos Bocas, Caonillas y Garzas.

Métodos de captura: El barbo blanco se puede capturar más fácilmente con palangres que con un solo anzuelo. Son más propensos a la captura durante el atardecer y la noche.

Ciclo Vital: El barbudo blanco sigue un ciclo vital igual al barbudo de canal. Los huevos de esta especie son relativamente grandes. Se alimenta de ranas, peces, insectos y caracoles. Ocasionalmente ingiere material vegetal. Un cabezón pequeño alrededor de ocho pulgadas de largo tenía en su estómago más de 150 caracoles del género *Tarebia*.

Barbudo — Brown bullhead ICTALURUS NEBULOSUS (Le Sueur) Familia Ictaluridae

Caracteres distintivos: El borde del rabo es recto y no dentado. El cuerpo es marrón o negro y el abdomen es blanco amarilloso.

Tamaño: El barbudo marrón no alcanza un peso de una libra en Puerto Rico.

Distribución: El barbo se encuentra en los lagos Melania, Patillas, Comerío y Carite y en el Río La Plata entre Aibonito y Cayey.

Método de captura: El barbudo marrón se puede capturar con anzuelos y líneas, utilizando lombrices de tierra y camarones frescos como carnada. Se le puede atrapar con la mano bajo los bancos de yerbas a las orillas del Río La Plata cerca de Cayey. Debido al peligro que representa la bilharzia en el río este último método no es recomendado.

Ciclo Vital: Los barbos en el Río La Plata tienen huevos maduros durante enero. Los alevinos de esta especie son negros parecidos a los renacuajos del sapo. Los alevinos son acompañados por los adultos en escuelas grandes y compactas en la superficie a fines del invierno y a principios de la primavera.

Torito — Marbled bullhead — ICTALURUS MARMORATUS (Holbroock)

Nombres: Torito, barbo, barbudo, "Marbled Bullhead". Familia Ictaluridae.

Caracteres distintivos: El torito en su parte superior es azuloso o marrón negrusco en color, el abdomen es blanco y moteado de obscuro y claro a los lados. El rabo no es hendido.

Tamaño: El torito se sabe puede alcanzar un peso de libra y media (1-1/2) en Puerto Rico.

Distribución en Puerto Rico: Se le ha capturado en los Lagos Dos Bocas, Caonillas, Yauco y Loco. En los canales de riego de Lajas, Río Hondo, Caño Tiburones (Barceloneta) y probablemente se el encuentra en otros canales y ríos.

Métodos de captura: Esta especie se puede capturar fácilmente con caña y anzuelos. Pican rápidamente a carnadas de "gusanos", camarones frescos y minó vivo.

Ciclo Vital: El ciclo vital de esta especie es el mismo que el del barbudo marrón y posee los mismos hábitos omnívoros de alimentación que otros barbudos.

Minó Cabezón — "Fathead minnow" —PIMEPHALES PROMELAS (Rafinesque) Familia Cyprinidae

Caracteres distintivos: El minó cabezón tiene una sola aleta dorsal de menos de diez (10) rayos blandos. Una franja negra a los lados. La boca pequeña es ligeramente inferior y sin dientes.

Tamaño: Este pez alcanza un máximo de 4 pulgadas de largo. El tamaño ideal para usarse como carnada es de dos pulgadas.

Distribución: El minó cabezón se cultiva en el Vivero de Maricao y ha sido propagado a charcas artificiales en Naranjales de Maricao, Dorado y Yuquiyú en Luquillo.

Mejor forma de utilizarse: El minó debe ser engalfado por la parte dorsal inmediatamente después de la aleta dorsal.

Ciclo Vital: El minó es un pez de riachuelos de corriente considerable en los Estados Unidos. Se reproduce con facilidad en las charcas en Puerto Rico. Deposita sus huevos en el lado inferior de los troncos de árboles en las charcas o riachuelos, o en trozos de madera puestos en el agua a poca profundidad. Los huevos se adhieren a estas superficies. Una hembra puede desovar más de 4,000 huevos. La frezada ocurre entre 4-1/2 a 6 días. El alevino llega a adulto en alrededor de 120 días. Durante el desove el macho de la especie es negro y desarrolla tubérculos en la cabeza.

Cultivo: En los Estados Unidos existe una gran demanda por el minó para carnada viva en la pesca de lobinas. Se pueden cultivar más de 200,000 minós por acre por año. La charca para el cultivo del minó para carnada debe ser de un tamaño entre un cuarto a un acre en superficie, poseer un sistema de drenaje rápido y eficiente y una fuente confiable de agua. La captura debe realizarse con redes de acero.

Pez de colores — "Goldfish" — CARASSIUS AURATUS (Linnaeus). Familia Cyprinidae.

Características distintivas: El "Goldfish" es un pez ancho y corto de cuerpo. Puede ser color oro ó anaranjado, la mayoría de los salvajes son gris. Las escamas son grandes y tiene menos de 30 a lo largo de la línea lateral. Muestra una espina y más de once (11) rayos en la aleta dorsal.

Tamaño: En Puerto Rico han alcanzado un peso mayor a dos libras en los lagos artificiales.

Distribución en Puerto Rico: Esta especie se ha capturado en los lagos de Guajataca y Guayabal. La popularidad de la especie como pez de acuario ha contribuido a su extensa propagación en numerosas charcas artificiales en toda la isla.

Métodos de captura: Se le puede capturar con línea y anzuelo ocasionalmente. Debido al tamaño reducido de la boca no son fáciles de capturar con anzuelo.

Ciclo Vital: El pez de colores deposita huevos relativamente grandes, los cuales usualmente se adhieren a la vegetación acuática. No construye nidos ni cuida de los huevos.

Gupi — "Guppy" LEBSTES RETICULATUS (Peters). Familia Poeciliidae.

Nombres: Se le llama guppy en honor al Lechmere Guppy de Trinidad, primera persona en coleccionarlos. En Puerto Rico se le llama gupi o pecesito de colores. En las Antillas Menores de habla inglesa se le llama "Millions".

Características distintivas: El macho de la especie muestra marcas de puntos negros y los colores del arcoiris. La hembra y los jóvenes son pardos con el abdomen blanco.

Tamaño: El macho alcanza un tamaño de 3/4 de pulgada y la hembra 2 pulgadas.

Distribución: Se le encuentra prácticamente en todas las aguas de la isla. Es el pez más abundante de Puerto Rico. Se le encuentra desde los manglares al nivel del mar hasta las aguas de cabecera en el Monte Guilarte.

Métodos de captura: Su captura es fácil con una red de muestreo o con la mano.

Ciclo Vital: El macho de la especie tiene la parte delantera de la aleta anal modificada para formar un gonopodio con el cual fecunda a la hembra internamente. Los gupis son ovovivíparos, esto es, se desarrollan de huevos y nacen vivos ya fuera de estos. Alcanzan la madurez en cerca de 6 semanas. La reproducción ocurre durante todo el año. Los gupis son más abundantes en los riachuelos que tienen una gran cantidad de materia orgánica en suspensión. Son menos abundantes en los lagos donde hay lobinas y en los riachuelos de aguas claras y rápidas.

Sardina de agua dulce — "Threadfin Shad" — DOROSOMA PETENENSE (Gunther) Familia Clupeidae

Características distintivas: La sardina de agua dulce es un pez pequeño plateado en forma de sardina que posee uno de los rayos traceros de la aleta dorsal modificado formando una especie de hebra larga. El hocico es obtuso y los ojos bastante grandes.

Tamaño: La sardina de agua dulce alcanza un tamaño en su madurez de tres (3) a cinco (5) pulgadas.

Distribución: En mayo 30 de 1963 se introdujeron, procedentes de Georgia, 40 adultos de la especie en el Lago Guajataca. Muchos de ellos eran peces maduros listos para desovar. Este pez se alimenta de plancton en la superficie, y representa una fuente adicional de alimento para la lobina en muchos lagos artificiales en los Estados Unidos de América. Hasta el presente (septiembre 1965) la sardina de agua dulce es abundante. Se han capturado más de 3,000 en un solo lance con una red de acero en pruebas experimentales. Se les ha capturado de más de 7 pulgadas de largo.

Sábalo — MEGALOPS ATLANTICA (Valenciennes) Tarpon. Familia Elopidae.

Cracterísticas distintivas: El sábalo posee escamas plateadas grandes y fuertes. Tiene uno solo rayo largo al final de la aleta dorsal. Los ojos son grandes y la mandíbula inferior se extiende más allá de la superior.

Tamaño: El record para caña y carrete para el sábalo es de

83 libras, ejemplar capturado en el Lago Maracaibo en Venezuela por M. Salazar en marzo 19, 1956. El record para Puerto Rico es de 111-1/2 libras por José M. Matienzo.

Distribución en Puerto Rico: Se le encuentra en todas las costas de Puerto Rico. En los ríos de los llanos costaneros. En lagunas, en "ox bow ponds" y generalmente en áreas de manglares.

Métodos de captura: La mejor carnada para capturar los sábalos son peces vivos. Se le puede capturar utilizando plumas como carnada artificial.

Ciclo Vital: El sábalo se cree desova en el mar. Los huevos son pelágicos y pequeños. Las larvas permanecen en el mar alrededor de seis (6) meses, nadando cerca de la superficie y luego entran a los ríos durante el mes de septiembre en Puerto Rico. Del desarrollo de los huevos surge una larva transparente en forma de cinta llamada leptocephalus. Estos gradualmente se transforman en un sábalo pequeño en agua dulce ó salobre. Sábalos pequeños de cerca de dos pulgadas de largo se capturaron en los manglares de Boquerón, en junio de 1960. El sábalo es un voraz devorador de peces.

Macabí — "Ladyfish" — ELOPS SAURUS — (Linneaus)
Familia Elopidae.

Nombres: Macabí, Piojo, "Ladyfish", "ten pounder".

Caracteres distintivos: El macabí es un pez de cuerpo largo y plateado, de escamas pequeñas y rabo hendido. La boca es grande y no tiene dientes. Los ojos son notablemente grandes.

Tamaño: El record de caña y carrete para Puerto Rico es de 5 libras 3 onzas establecida por Juan Casellas de Arecibo.

Distribución en Puerto Rico: El macabí se encuentra en todas las costas de la isla. Son típicos de áreas de manglares. Se les puede capturar en los canales que conectan el mar y varias millas río arriba.

Métodos de captura: En los ríos, este pez, puede capturarse utilizando camarones frescos de carnada. Se les ha capturado utilizando moscas y "*spoons*". Se les captura ocasionalmente pescando de fondo durante la noche. El macabí brinca repetidamente fuera del agua al ser engollado y lucha bastante para su tamaño.

Ciclo Vital: El macabí desova en el mar. De los huevos surge una pequeña larva transparente pelágica. Los "leptocephali" pequeños en forma de cinta de 1-1/2 pulgadas de largo entran a los ríos en Septiembre. Macabís pequeños de 3 a 4 pulgadas de largo fueron capturados en Boquerón en charcas de agua dulce durante abril y junio de 1960.

Anguíla —ANGUILLA ROSTRATA — (Le Sueur)
American eel. Familia Anguillidae.

Características distintivas: La anguíla es un pez en forma de culebra. Es de color marrón ó negro en la parte superior y de color más claro en el abdomen. Parece no poseer escamas y es resbaladiso, pero posee escamas pequeñas enterradas en la piel. Las aletas dorsal, caudal y anal son confluentes.

Tamaño: El record de captura en los Estados Unidos es de cinco (5) pies de largo y siete (7) libras de peso. En Puerto Rico la hembra alcanza un tamaño de tres (3) pies de largo. El macho de la especie es más pequeño.

Distribución en Puerto Rico: La anguíla se encuentra en todos los ríos de Puerto Rico en las áreas llanas. Se les encuentra ocasionalmente en las charcas y lagos artificiales.

Métodos de captura: La anguíla puede capturarse con línea y anzuelo. Las carnadas preferidas son pescado fresco en trosos, camarones y lombrices de tierras.

Ciclo Vital: Cuando la anguíla está lista para desovar migran hasta un área cerca del mar de los Sargasos en el Atlántico, ponen sus huevos y mueren. Del huevo surge una larva transparente en forma de cinta llamada "leptocephali". El "leptocephali" de la anguíla tiene aletas confluentes y nada en la

superficie del mar. Eventulamente la larva llega a los continentes o las islas. Algunos "lectocephalis" fueron capturados en la Parguera cerca de Cayo Caracol en junio de 1962.

Cuando el "leptocephali" de la anguíla se transforma en una anguíla pequeña llamada "elver" se encojen hasta reducir su tamaño original de cuatro (4) pulgadas a dos (2) pulgadas. En esta etapa la hembra entra al agua dulce. En noviembre de 1947 se reportó la presencia de miles de "elvers" tratando infructuosamente de ascender la represa de Dos Bocas. El macho permanece en el mar cerca de la costa.

Agujón — BELONE SPP. — Needlefish.
Familia Belonidae.

Nombres: En Puerto Rico hay varias especies de agujones, solamente dos especies ocupan nuestra atención, *Belone marina* (Walbaum) y *Belone raphidoma* (Ranzani).

Caracteres distintivos: Los agujones se distinguen por sus quijadas largas y angostas repletas de pequeños dientes, cuerpo elongado, forma de lápiz y por sus ojos grandes. El lomo es usualmente verde brillante y el abdomen plateado. La parte superior es azul verdosa.

Belone marina se caracteriza por una muy pronunciada línea plateada a lo largo de los costados.

Tamaño: Belone marina alcanza un tamaño de doce (12) pulgadas y *Belone raphidoma* puede alcanzar hasta cinco (5) pies de largo.

Distribución en Puerto Rico: Belone marina es el único encontrado frecuentemente en agua dulce. *Belone raphidoma* entra algunas veces a las lagunas de agua salada tales como Aguas Prietas de Fajardo donde un ejemplar de alrededor de cuatro (4) pies fue visto en aguas llanas.

Método de captura: Aunque no es considerado de gran valor deportivo por todos los pescadores, el agujón picará en cualquier carnada artificial de superficie. Los agujones presentan pelea al morder el anzuelo

Ciclo Vital: El ciclo vital completo del agujón se desconoce. Los huevos son relativamente grandes, maduran durante la primavera. Los jóvenes de la especie se les ve durante el verano en la superficie del mar, tanto cerca de la costa como sobre aguas profundas.

Dajao — *AGONOSTOMUS MONTICOLA* (Bancroft)
Mountain mullet. Famialia Mugilidae.

Caracteres distintivos: El dajao tiene forma de trucha. La boca es más grande que en otros lisas. El lomo es verde olivo con bordes negros finos en las escamas. El abdomen y la parte inferior son blancas. Las aletas dorsal blanda, anal y el rabo son amarillos.

Tamaño: El dajao alcanza un tamaño de 12 pulgadas y un peso de media (1/2) libra en Puerto Rico.

Distribución en Puerto Rico: El dajao se encuentra en la mayoría de todos los ríos y riachuelos permanentes y es el único pez deportivo que habita en las corrientes rápidas de los ríos en las montañas. Las represas altas evitan que el dajao llegue a las aguas de cabecera de los ríos, donde antes eran abundantes.

Método de captura: El dajao puede capturarse con pedazos pequeños de aguacate en el anzuelo. Ellos pican en carnadas artificiales tales como moscas, plumas y garfos de cuchara.

Ciclo Vital: El dajao posee huevos ya desarrollados durante el verano. En junio de 1961 varias hembras con huevos maduros y un macho maduro fueron capturados en el Lago Melania. Los huevos son pequeños de menos de un milímetro de diámetro. En las crecidas durante la época de lluvia, los huevos o las larvas, no se sabe cuáles, son arrastrados hasta el mar.

Larvas jóvenes del dajao se han encontrado en la superficie en la corriente en el Golfo en Florida. Etapas postlarvales del dajao de una pulgada de largo fueron capturadas alrededor de media milla mar afuera frente al Parque de Colón en Aguadilla el 6 de octubre de 1961.

El dajao joven entra en los ríos cuando miden cerca de una

pulgada de largo. El dajao es facultativo, esto es, puede vivir tanto en agua dulce como salada. Dajaos cerca de cuatro pulgadas se observaron en agua salada al este de Punta Picúa en Río Grande.

El dajao se alimenta de algas verdes filamentosas, camarones pequeños e insectos. El crecimiento del dajao es lento. Un dajao de cuatro (4) pulgadas traído a Maricao en 1956, medía solamente 10 pulgadas en octubre de 1963.

Lisas — Múgiles — "Mullets"
Famialia Mugilidae.

Nombres: En Puerto Rico se encuentran tres (3) especies de lisas, además del dajao. La más común es la lisa blanca *Mugil curema* (Valenciennes), a la cual se le llama jarea; segunda es la lisa grande o "striped mullet", *Mugil liza* (Valenciennes) llamada "lisa" en Puerto Rico. En tercer término está la lisa pequeña o "fantail mullet" *Mugil trichodon* (Poey). Esta especie es generalmente confundida con la "jarea" por lo cual no tiene un nombre común en Puerto Rico.

Caracteres distintivos: Las lisas se caracterizan por su boca pequeña, cuerpos plateados de escamas relativamente grandes y dos aletas dorsales. La clave que sigue le ayudará a distinguir entre las tres especies que ocurren en Puerto Rico.

1. a. Cuerpo muestra unas franjas negras estrechas en las líneas de escamas a lo largo del cuerpo. No tiene escamas en la aleta dorsal blanda o anal, línea de escamas lateral.

   Mugil liza "Lisa"

   b. Cuerpo plateado sin franjas a lo largo del cuerpo.—2

2. a. Rabo más largo que el cuerpo, 33 escamas en la línea lateral. Conteo de rayas en la aleta anal III-8

   Mugil trichodom "Fantail"

   b. Rabo no alargado, escamas presentes en la aleta dorsal blanda y aleta anal, 38 a 39 escamas en la línea lateral.

   Mugil curema "jarea"

Tamaño: La lisa es el más grande de los múgiles en Puerto Rico.. Alcanza un tamaño de cerca de dos pies y un peso de 10 libras. El "fantail" es pequeña, alcanzando 10 pulgadas de largo. La jarea crece hasta más de un pie de largo.

La lisa se encuentra a todo lo largo de la costa de Puerto Rico, particularmente en agua dulce o salobre en áreas de manglares. Nada río arriba, pero menos que la jarea.

El "fantail" ha sido capturado en la laguna de Tortuguero, la cual es de agua fresca, pero no ha sido capturado en los ríos. Se le encuentra en agua salada tales como la Bahía Fosforecente en la Parguera.

La jarea se encuentra en áreas de manglares, en los ríos, lagunas y en la costa abierta.

Métodos de captura: Las lisas se capturan con anzuelos y línea en el Río Altamaha en Georgia de la siguiente forma: dos anzuelos número 7 se usan con la punta de una dentro del ojo del otro y este último amarrado a la cuerda, se coloca una pequeña boya o flotador a una distancia entre 8 y 18 pulgadas del anzuelo y no se usa potala. Para carnada se utiliza un pedazo de alga filamentosa enredada en el primer anzuelo y sobre el segundo. Las lisas son muy populares como carnada en la pesca de marlin.

Ciclo Vital: Las lisas, se cree, desovan en agua salada. Los jóvenes de media a una pulgada de largo se encuentran cerca de la superficie. Ellos pueden entrar al agua dulce cuando miden de 3 a 4 pulgadas. Las lisas se alimentan de material de fondo, tanto animal como vegetal.

Jurel ojón — CARANX LATUS Agassiz)
"Horse-eje jack". Familia Carangidae.

Caracteres distintivos: Este jurel tiene los ojos grandes, de cabeza tosca y de perfil escarpado. Posee un pedúnculo caudal fino con placas o escamas duras. Tiene dos espinas duras y afiladas frente a la aleta anal. El pecho frente a la aleta ventral está cubierto de escamas.

Tamaño: En agua dulce el jurel ojón alcanza un peso de

media libra, pero en el mar puede llegar a más de 30 libras. El record actual de caña y carrete para jurel en Puerto Rico es de 36-1/2 libras y lo posee A. A. Fullana. No es seguro si el pez capturado fue un jurel ojón o el jurel *Caranx hippos*, el cual crece hasta el mismo tamaño.

Distribución en Puerto Rico: El jurel ojón se encuentra en todas las lagunas de la isla. Solamente el jurel ojón entra a los ríos hasta una distancia considerable sobre la desembocadura. El jurel ojón ha sido capturado en el Alto Santo en el Río Añasco que está a más de 15 millas de la costa. Se les encuentra en la Laguna Tortuguero. Muy raramente se encuentra a otro jurel en agua dulce.

Método de captura: El jurel ojón es un ávido pez de valor deportivo. Picará en cualquier carnada de pez y toda clase de carnada artificial. Un jurel de solo dos (2) pulgadas de largo puede presentar una feroz batalla en una caña liviana.

Ciclo Vital: El jurel ojón desova en el mar. Posee una etapa planctónica en su desarrollo, cuando el pez joven está en la superficie del mar. Aparecen en las aguas costaneras y en los ríos miden entre una y dos pulgadas de largo.

Róbalos — CENTROPOMUS — Snooks.

Familia Centropomidae.

Nombres: En Puerto Rico se encuentran cuatro especies de róbalos. La lista que sigue está ordenada en orden de importancia relativa.

1. Róbalo flamason "snook" *Centropomus undecimalis* (Bloch).
2. Róbalo blanco "Little snook" *Centropomus parallelus* (Poey).
3. Róbalo machuelo "swordspine snook" *C. ensiferus* (Poey).

Caracteres distintivos: El róbalo es un pez en forma de perca con la quijada inferior protuberante y una línea lateral obscura prominente a los lados. Las cuatro especies son similares en apariencia. La clave que sigue basada en sus características distintivas le ayudará a clasificarlos.

1. a.	Línea lateral negra, hueso preorbital lizo. Crece hasta 50 libras.	*C. undecimalis*
b.	Línea lateral obscura pero no negra, hueso preorbital serrada, con dientes.	
2. b.	Escamas grandes, 55 en la línea lateral, crece hasta una libra.	C. *ensiferus*
b.	Escamas pequeñas, más de 10 en la línea lateral.	5
3. a.	Pequeños, cuerpo lateralmente comprimido, quijada inferior mucho más afuera que la superficie, crece hasta una libra.	*C. parallelus*
b.	Tamaño mayor, cuerpo más redondo en forma. 80 escamas en la línea lateral, crece hasta 9 libras.	*C. pectinatus*

Tamaño: El record mundial para caña y carrete para el róbalo blanco es de 50-1/2 libras y lo posee J. W. Anderson. El record en Puerto Rico es de 35-3/4 libras y lo tiene A. A. Alvarez en el Río Guanajibo.

Distribución en Puerto Rico: Las cuatro especies pueden encontrarse en los ríos, o en las aguas costaneras alrededor de la isla. El róbalo flamasón es el más común y el más grande en Puerto Rico y es el más importante para el pescador deportivo.

El róbalo blanco es capturado ocasionalmente en los ríos por los pescadores deportivos. El róbalo tablado se ha capturado en la Laguna de Guánica y en el Río Añasco siendo aparentemente el menos frecuente en la isla.

Método de captura: Camarones vivos son la mejor carnada para los róbalos. Pican en cualquier clase de carnada artificial.

La pesca de róbalos se dice es la mejor en Boca Vieja (Bayamón) durante las primeras lluvias de mayo. Los pescadores de Añasco han reportado buena pesca durante el verano.

Temporada de sequía: La pesca de róbalos en los ríos es buena durante el invierno, cuando el agua está clara en los ríos.

Ciclo Vital: El róbalo, se sabe, desova en los arrecifes cerca de las costas de Florida en agua salada durante la primera parte del verano. De acuerdo a estudios recientes realizados por el "Marine Laboratory of the University of Miami", en Puerto Rico se han observado róbalos jóvenes de una a dos pulgadas de largo en charcas de agua dulce en la playa en la boca del Río Añasco durante el mes de agosto. La hembra de la especies es usualmente más grande que el macho y se han capturado en la playa de Tamarindo de Guánica para febrero en los arrecifes cerca de la costa. Los ejemplares capturados poseían huevos bien desarrollados.

Los róbalos de agua dulce se alimentan principalmente de camarones, insectos y peces pequeños. En agua salada se alimentan principalmente de peces pequeños.

Viejo — POMADASYS CROCO — (Cuvier) Burro grunt.
Familia Pomadasyidae.

Nombre: En Puerto Rico se llama viejo.

Caracteres distintivos: La segunda espina de la aleta anal está grandemente alargada. La boca es pequeña e inferior.

Tamaño: El viejo crece hasta 1-1/2 libras o más en Puerto Rico.

Distribución en Puerto Rico: El viejo se encuentra en los ríos y especialmente en el Río Añasco donde se le ha encontrado tan lejos de la costa como en el Puente El Guacio de la carretera 119.

Métodos de captura: El viejo se puede capturar usando anzuelos pequeños y una vara larga. Se les puede arponear o capturar con anzuelo a lo largo de los altos bancos de los ríos cuando se alimentan de cetí o camarones durante las migraciones de estos en el verano y el otoño. La mejor carnada es el camarón fresco.

Ciclo Vital: En marzo, se han encontrado huevos casi maduros en las hembras. Los huevos son pequeños, de menos de un milímetro de diámetro, los cuales son característicos de muchos peces marinos. Viejos jóvenes color negro de cerca de una pulgada de largo se han encontrado cerca de la boca del Río Añasco en septiembre. Es probable que una etapa larval del Viejo viva por un periódo en el mar.

Muniamas — Mojarras. Familia Gerridae.

Nombres: Las muniamas reciben el nombre de mojarra en varios sectores de la isla.

Caracteres distintivos: Las muniamas poseen una boca pequeña extensible, la cual apunta hacia abajo como un tubo cuando está completamente extendida. Son plateada en coloración. En la isla hay nueve especies.

Tamaño: La mayoría de las muniamas son pequeñas. Solamente hay dos especies que alcanzan un peso superior a una libra, la muniama rayada *Diapterus plumieri* (Cuvier) y la muniama aleta amarrilla *Gerres cinereus* (Walbaum).

Distribución en Puerto Rico: La muniama rayada es común en las lagunas de agua dulce, tales como Tortuguero y Caño Tiburones, en las lagunas de agua salobre como Lago Joyuda y en las lagunas de agua salada, tales como Torrecillas y Piñones.. La muniama *Eucinostomus melanopterus* (Bleeker) se ha capturado más arriba del puente Oveja en el Río Añasco. La muniama de aleta amarilla se encuentra en la Laguna Tortuguero frecuentemente.

Métodos de captura: Las muniamas pueden capturarse con cualquier anzuelo pequeño utilizando pescado o cangrejos como carnada, usualmente se les captura en trasmallos y nasas. Son importantes tanto para carnadas como para alimento.

Ciclo Vital: El ciclo vital de la misma se desconoce. Probablemente desovan en agua salada. Alevinos de las especies se observan todo el año, una indicación de una temporada de desove prolongada.

Guavina — GOBIOMORUS DORMITOR (Lacepede)
"Bigmouth sleeper". Familia Eleotridae.

Caracteres distintivos: La guavina es marrón obscuro en la parte superior y gris claro en el abdomen. Posee una boca gran-

de y la quijada inferior se extiende más al frente que la superior. Los ojos se encuentran sobre la cabeza y las aletas ventrales separadas en la forma típica de la familia Eleotridae.

Tamaño: La guavina suele alcanzar un tamaño de cerca de 8 libras en la Florida, muy raramente llega a dos libras en Puerto Rico.

Distribución en Puerto Rico: La guavina se encuentra en todos los ríos de la isla desde las tierras bajas hasta las colinas. Se le encuentra en los lagos artificiales de Loíza, Melania y Patillas y en la Laguna Tortuguero.

Métodos de captura: La guavina se puede capturar utilizando pescado y camarones frescos como carnada. Con carnadas artificiales pequeñas se les puede capturar en los lagos artificiales.

Ciclo Vital: Desde marzo hasta junio la hembra de la especie se captura con los ovarios llenos de huevos en desarrollo y los machos toman un color verdoso. Probablemente parte del dasarrollo larval envuelve una etapa planctónica en el mar como ocurre en el *olivo* y el dajao. Durante el otoño los alevinos de la especie muestran una banda en el pedúnculo caudal, delgados y de cerca de una pulgada de largo entran a los ríos.

Olivo — SICYDIUM PLUMIERI (Bloch) "Sirajo Goby"
Familia Gobiidae.

Nombres: Se le conoce por los nombres Olivo y Chupa piedra en Puerto Rico. Los jóvenes de las especies son llamados *cetí.*

Caracteres distintivos: La boca es inferior en posición Las quijadas están equipadas con dientes finos para desprender el limo de la superficie de las rocas. Muestran una vena roja prominente bajo el disco de succión en la aleta ventral.

Tamaño: Aunque son más delgados que la hembra, el macho alcanza un tamaño de 5 pulgadas de largo.

Distribución en Puerto Rico: El olivo se encuentra solamente en los ríos que mantienen un caudal continuo durante todo el año. Son abundantes en los ríos Añasco, Manatí, Espíritu Santo, Mameyes, Sabana y Blanco. Debido a la obstrucción del fluir de las aguas por las grandes represas la erosión de los suelos y la contaminación, el Olivo es escaso en los ríos Guanajibo, Culebrinas, Guajataca, Bayamón, Arecibo, La Plata y Loíza. Es menos común en los arroyos de la costa sur. Varios adultos de la especie han sido observados en Santas Pascuas en el Río Cañas al norte de Ponce.

Métodos de Captura: Durante sus migraciones río arriba el cetí puede capturarse en grandes cantidades utilizando nasas construídas de sacos con una marca de metal o de bambú en la boca. Se han observado capturas de cetí en grandes cantidades en un corto tiempo durante las migraciones. Arecibo es famoso por sus empanadas de cetí. Los Olivos adultos en los ríos son difíciles de capturar, ya que son rápidos nadadores y más resbaladizo en la anguila.

Ciclo Vital: El cetí aparece en grandes cantidades en la boca de los ríos, en el segundo y tercer día después del tercer cuarto de la luna durante los períodos de mucha lluvia, especialmente en agosto septiembre, octubre y noviembre. Las migraciones del cetí son de interés para los pescadores, ya que un gran número de róbalos, jureles y viejos vienen a alimentarse de ellos.

ANIMALES DE AGUA DULCE, ADEMAS DE LOS PECES

EL Camarón — MACROBRACHIUM CARCINUS

El camarón muestra usualmente una coloración crema con festones obscuros a los lados y en abdomen. Algunas veces es completamente negro. Muestra uno a dos dientes blancos prominentes en la parte interior de cada quela, especialmente apreciable en los camarones grandes. Las quelas son finas y largas.

Tamaño: Una hembra de la especie portando huevos rojos capturada en el Lago Dos Bocas en junio pesó 1/2 libra. Es muy posible que un macho alcance un peso de más de 1-1/2 libras en Puerto Rico.

Distribución en Puerto Rico: El camarón puede capturarse

con un anzuelo núm. 7. El camarón fresco es la mejor carnada para los camamores grandes. Pueden capturarse debajo de las piedras, en las charcas de los ríos o en los lagos artificiales donde hay rocas grandes, remanentes de edificios o paredes de concreto.

Ciclo Vital: La hembra de la especie porta huevos rojos durante el verano.. Los huevos son dejados libres por la hembra en agua dulce. Los camarones jóvenes recién surgidos de los huevos, son llevados hasta el mar durante las crecidas de los ríos en la época de lluvia. Permanecen en el mar por aproximadamente un mes. Cuando alcanzan un tamaño de aproximadamente 1/2 pulgada de largo entran a los ríos en grandes cantidades y migran río arriba.

Los camarones son omnívoros. Son comestibles altamente estimados.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACION DE LOS CAMARONES DE AGUA DULCE

El camarón de agua dulce constituye una parte importante de la vida animal de los ríos de la isla. En algunos ríos en las aguas de cabecera son más abundantes que los peces. Todos los camarones aunque ponen sus huevos en agua dulce pasan parte de su ciclo de vida en el mar.

1. a.	Pequeñas quelas, cuerpo transparente de hasta dos pulgadas de largo.	Chirpi *Xiphocaris elongata*
b.	Cuerpo transparente en el adulto. Una de las quelas notablemente más grande que la otra cerca de tres pulgadas de largo.	Coyuntero *Macrobrachium faustinum*
c.	Quelas cortas, pero iguales en tamaño, costados y abdomen negro de hasta 6 pulgadas de largo.	Silgao *Macrobrachium heterochirus*
d.	Quelas bien largas con uno o dos molares hasta 1-1/2 libras de peso.	Camarón *Macrobrachium carcinus*
2.	Sin quelas, con pequeñas protuberancias en las patas hasta 5 pulgadas de largo.	Chágara o Guábara *Atya scabra*

OTROS CRUSTACEOS:

La cocolía, "Blue crab" pertenece al género *Callinectes*, entran al agua dulce en la boca de los ríos, y se le encuentra en las lagunas tales como Tortuguero, Torrecillas y Piñones. Son comunes en los manglares. Son comestibles.

La mosca de agua, como Ostracoda, se encuentran en algunas charcas artificiales. Alcanzan un tamaño de 1/4 pulgada de largo, siendo parte importante de la dieta de las lobinas y las chopas.

Algunos camarones de agua salada, tales como los de la familia Penaeidae entran a los ríos y lagunas salobres durante la temporada de las lluvias. Se les encuentra en la boca de los ríos y en lagunas como el Lago Joyuda.

La Buruquena — EPILOBOCERA SINUATIFRONS (A. Milne Edwards) "Fresh Water crab".

Caracteres distintivos: La buruquena es color marrón y muestra un par de quelas pequeñas y fuertes.

Tamaño: Alcanza un tamaño de más de tres (3) pulgadas de ancho en el carapacho.

Distribución en Puerto Rico: La buruquena es común en los riachuelos de corrientes rápidas en las partes altas y especiales en charcas naturales bordeadas de piedras.

Método de captura: La buruquena es voraz comedor y puede inflingir una mordida dolorosa con sus quelas. Puede capturarse con carnada de pescado atado a una cuerda.

Ciclo Vital: La buruquena libera sus huevos después de cargarlos bajo su abdomen por varias semanas. La buruquena se mantiene con sus crías jóvenes por algún tiempo. En julio 1ro. de 1963 en el Río Maricao cerca del Vivero de Peces una hem-

ra de 3-1/2 pulgadas se capturó portando 538 crías en los segmentos abdominales. Las pequeñas buruquenas eran igual que a madre en todos los respectos excepto en el tamaño que tenían sea, un promedio de 3 milímetros en el ancho del carapacho. La buruquena sale del agua ocasionalmente y un adulto fue visto caminando por una carretera del interior a una distancia considerable del riachuelo más cercano.

Insectos Acuáticos: Los insectos acuáticos son generalmente escasos en los ríos de la isla, lo cual es debido grandemente los hábitos de predación de los camarones y buruquenas nativas.

En junio de 1959 un camión de arrastre accidentalmente derramó 5,000 galones de gasolina en el Río Maricao más arriba del Vivero de Peces. Afortunadamente el paso de agua hacia el Vivero se cortó antes de afectarse los peces en el Vivero. La gasolina mató toda la vida animal en este sector del río.

La vida animal comenzó a reaparecer poco a poco. Larvas de insectos del orden Trichoptera, ninfas de caballitos de San Pedro (orden Odonata) y moscas de mayo (orden Ephemerida) se volvieron abundantes. Esto fue un alza poco usual en la población de insectos acuáticos durante ese verano. Durante los siguientes seis meses la población de insectos fue rápidamente reducida a su nivel, bajo característico, al reaparecer las buruquenas y los camarones en número substancial.

En las charcas artificiales de las fincas los insectos acuáticos son abundantes. Tanto las ninfas como los adultos son utilizados como alimento por las lobinas.

Dipteros acuáticos se encuentran en abundancia bajo las rocas planas, ocasionales, hendidas en las aguas de cabecera del Río Guillarte. Estas larvas pequeñas se cree pertenecen a la familia Simuliidae.

Caracoles acuáticos: Los caracoles nativos de agua dulce están siendo afectados por el aumento en las poblaciones de caracoles acuáticos introducidos en la isla.

El caracol nativo *Physa cubensis* se está volviendo escaso en los ríos y particularmente en los lagos artificiales. Caracoles Neritiidos los cuales tiene parientes cercanos en el mar, aparentemente mantienen una población numerosa en la Laguna Tortuguero y los ríos Mameyes y Sabana. Otros moluscos no son importantes como fuente de alimento para los peces.

Anfibios nativos: La rana de Puerto Rico *Leptodactylus albilabris* (Gunther) es pequeña, mide entre tres y cuatro pulgadas y se parece ligeramente a la Rana Leopardo de los Estados Unidos. Estas ranas no son abundantes. Se les encuentra en los canales o zanjas a la orilla de las carreteras y en algunas charcas artificiales en las fincas.

Reptiles nativos: La tortuga de agua dulce *Pseudemys stejnegeri* (Schmidt) es llamada "jicotea" en la isla. Se le encuentra en las lagunas Cartagena y Tortuguero y otros pantanos de agua dulce. Alcanza un peso de 4 a 5 libras y es comestible.

ANIMALES DE AGUA DULCE INTRODUCIDOS ADEMAS DE LOS PECES LOS CUALES TIENEN UN EFECTO DIRECTO O INDIRECTO SOBRE LA PESCA

Moluscos: El caracol *Biomphalaria glabratus* (Say) es huésped intermediario en le ciclo de vida del parásito *Schistosoma mansoni.* No se sabe con certeza si este caracol es nativo, o un invasor procedente del continente Sur Americano. La chopa se alimenta de este caracol.

Marisa cornuaretis (Lamarck): Fue introducido a Puerto Rico procedente de Sur América en el año 1952 para ayudar a controlar la población de *Biomphalaria. Marisa* es hoy común en los lagos artificiales. Los jóvenes de esta especie son ingeridos por el barbudo.

Pomacea commingii (King): Es un caracol grande que deposita huevos rosados grandes en una masa calcárea. Este caracol es nativo de Panamá y fue común en el Lago Loíza en 1956, pero no ahora. Los peces ocasionalmente se alimentan de los jóvenes de la especie.

Tarebia granifera (Lamarck): Prácticamente cubre el fondo de algunos lagos artificiales y riachuelos en las tierras llanas. Es el caracol más abundante en Puerto Rico. Es nativo de Africa.

Es un caracol negro de concha dura y puntiaguda. Los barbos se comen una gran cantidad de ellos. Tarebia está extendiendo su habitación en Puerto Rico y es cada vez más abundante.

Otras especies de caracoles han sido introducidas a la isla, pero éstas son de menos importancia para los peces tanto como alimento como competidores por el alimento.

Anfibios: En los años 1935-36 la rana toro *Rana catesbiana* fue introducida a la isla. El informe anual del Comisionado de Agricultura indica que se importaron 80 ejemplares de los Estados Unidos.

La rana toro no es abundante. El número de áreas anegadas favorables para ellas en la isla es muy reducido.

Rana catesbiana: Es comestible y su cultivo para tales fines ha fracasado en varias ocasiones tanto en el Japón como en los Estados Unidos. El cultivo de la rana toro en Puerto Rico no es aconsejable.

Bufo marinus (Linnaeus): Es un sapo grande de Centro América. Se le introdujo a la isla en 1919 como un esfuerzo para controlar los escarabajos de la caña de azúcar. Los agricultores parecen satisfechos con la introducción del sapo en beneficio de la agricultura.

Estos sapos ovipositan durante todo el año en charcas y lagos artificiales. Se les encuentra en toda la isla. El huevo del sapo es pequeño y negro y son depositados en hebras transparentes de material gelatinoso. Los renacuajos son pequeños y negros y no son ingeridos por ningún pez.

El renacuajo del sapo compite indirectamente por el alimento con los peces. La producción de peces en las charcas puede aumentarse si se les mantiene libre de sapos, especialmente en etapas de reproducción.

A D E N D A

LOS PECES DE LAS AGUAS INTERIORES DE PUERTO RICO

Tucunaré — CICHLA OCELLARIS (Schneider)
"Peacock bass".

Características distintivas: El tucunaré tiene una mancha negra en forma de ojo en la parte superior de la base del rabo. Esta mancha negra bordeada de amarillo se parece al ojo del pavo real. El cuerpo del tucunaré es amarillo brillante con cuatro (4) bandas negras en la parte superior del cuerpo.

Tamaño: Los piscicultores en Buga, Colombia, nos han informado que el tucunaré alcanza un tamaño de 8 libras.

Distribución en Puerto Rico: Los alevinos de la especie fueron recibidos en Puerto Rico el 27 de enero de 1967 como cortesía del Gobierno de Colombia.

Hasta el presente la especie ha sido introducida a los lagos Patillas, Las Curías, Loíza y Loco. Se le ha sembrado en forma experimental en varias charcas particulares.

El género *Cichla* es natural de Sur América, extendiéndose desde Colombia hasta el norte de Argentina.

Método de Pesca: De la experiencia de personas que han pescado la especie en Sur América el tucunaré o "pavon" como se llama en Venezuela es un pez de gran valor deportivo, pica en una gran variedad de carnadas tanto artificiales como naturales. Una buena descripción de la pesca del tucunaré se encuentra en el artículo "pavon paradise" de Al McLane en la Revista Field and Stream de febrero de 1971.

Ciclo Vital: El tucunaré construye un nido en el fondo de la charca o lago en partes llanas utilizando para ello su hocico contrario a la lobina que utiliza las aletas y el rabo. La hembra del tucunaré prefiere depositar sus huevos en la superficie de piedras grandes o grava a las cuales se adhieren los huevos. Cuando la temperatura del agua es sobre 80°F la frezada ocurre en alrededor de 5 días. La larva son recogidas por los padres en la

boca y llevadas a un pequeño hoyo lejos del nido. En aproximadamente 5 días, los alevinos ya pueden nadar libremente. Durante esta etapa los padres nadan junto a la compacta escuela de alevinos.

Los alevinos se dispersan al alcanzar un tamaño de alrededor de una pulgada de largo. Durante el primer año la especie crece a razón de una pulgada por mes y pueden alcanzar una libra en peso durante el primer año.

Chopa prieta — CHAENOBRYTTUS GULOSUS (Cuvier) "Warmouth bass".

Caracteres Distintivos: La chopa prieta es un miembro de la familia Centrarchidae. Tiene la boca más grande que las otras chopas, pero más pequeña que la lobina. Posee tres o cuatro líneas negras que se extienden desde el ojo hasta las agallas. Son generalmente más obscuras que las otras chopas.

Tamaño: La chopa negra alcanza un tamaño de 10 pulgadas y un peso de alrededor de media libra.

Distribución en Puerto Rico: La chopa prieta es natural de Norte América. Se le encuentra en Puerto Rico en el Lago Carite.

Ciclo Vital: La chopa prieta gusta de las aguas quietas con fondos fangosos. Construye un nido igual que otras chopas y la lobina.

Métodos de pesca: La especie gusta de alimentarse de insectos acuáticos, "gusanos", caracoles, camarones y peces pequeños.

De las carnadas artificiales, pican mejor en "spinners" pequeños.

Minó rosado — BARBUS CONCHONIUS (Hamilton-Buchanan) "Rosy-barb".

El minó rosado es un pez pequeño, natural del norte de la India, Assam y Burma. La especie ha sido muy popular entre los aficionados a los peces tropicales de acuario por muchos años. Una población de la especie se ha establecido en estado silvestre en la Quebrada Arroyata una de los tributarios del Río La Plata. La quebrada Arroyata descurre a lo largo del lado suroeste de la carretera 172 entre Cidra y Comerío. En esta quebrada, en las charcas más grandes han sido observadas escuelas de esta especie. Su tamaño promedio es de alrededor de 2 pulgadas. Los adultos son de color verde obscuro en la parte superior y más claros en el abdomen. Los machos durante la época de reproducción son de un color rosa brillante, su coloración nupcial temporera.

El minó rosado puede llegar a convertirse en un pez de forraje útil para los peces carnívoros como la lobina y el tucunaré.

Camarón de agua dulce — MACROBRACHIUM CARCINUS (Linneaus) "Fresh Water Shrimp".

Camarones portando huevos en los apéndices natatorios han sido encontrados en épocas tan temprana como mayo 22 en el Río Maricao y en épocas tan tardías como noviembre 5 en Yuquiyú.

Etapas post-larvales de la especie han sido coleccionadas después del cuarto menguante de la luna desde junio hasta noviembre. Las etapas post-larvales de la especie llegan a la boca de los ríos desde el mar el último día del cuarto menguante de la luna, luego prosiguen su migración río arriba.

Camarón — MACROBRACHIUM ACANTHURUS (Wiegmann)

Este camarón es translucido, tiene la espina del rostrum prolongada. La especie se encuentra en los ríos de poca altitud usualmente a menos de 150 pies. Muy pocas veces excede las 5 pulgadas de largo desde el rostrum hasta el telson.

CAMBIOS EN LOS NOMBRES CIENTIFICOS A PARTIR DE 1967

1967	1972
Tilapia melanopleura	Tilapia rendalli

Belone marina	Strongylura timucu
Anchovia brownii	Anchovia hepsetus
Trinectes inscriptus	Achirus lineatus
Lebistes reticulatus	Poecilla reticulatus
Platypoecilus maculatus	Xiphophorus maculatus

PECES DE AGUA DULCE AÑADIDOS A LA LISTA A PARTIR DE 1967

Cichla ocellaris — Tucunaré — Peacock bass
Tilapia hornorum — Tilapia de Zanzibar — Redeye Tilapia
Tilapia aurea — (no hay nombre vulgar) — "Tilapia"
Barbus conchonius — minó rosado — rosy barb
Chaenobryttus gulosus — Chopa prieta — Warmouth bass

Fotografías y Dibujos a Adicionarse

1. Warmouth bass — (fotografía acreditada a Don Wooldridge, Missouri Department of Conservation).
2. Tilapia melanopleura — (fotografía de la charca de Yuquiyú por Oramel Greene).
3. Tucunaré — Cichla ocellaris "Peacock bass" (dibujos por Melvin Cooper.

Minó rosado

4. Camarón — Macrobrachium acanthurus (Ilustración 20 en la página 91 del "The Fresh Water and Terrestrial Decapod Crustacean of the West Indies with special reference to Dominica" Bulletin 292 U. S. National Museum, Washington D. C. 1969 by F. A. Chace, Jr. and H. H. Hobbs, Jr.
5. *Tilapia aurea* — pez usado en experimentos en acuacultura en Lajas. (retrato cortesía del Dr. F. A. Pagán-Font).

La guábara o chágara, *Atya innocous* (Herbst) es uno de los camarones más comunes en las aguas de cabeceras de los ríos de Puerto Rico. Se le encuentra frecuentemente en las charcas de las quebradas que tienen muchas hojas en el fondo. Son más frecuentes en las charcas de aguas tranquilas que en las corrientes de las quebradas y ríos donde *A. scabra* es más abundante. Se incluye una copia de la ilustración 8, página 58 de Chace y Hobbs para ilustrar la especie.

Peces de Importancia Deportiva de los 20 Lagos Artificiales Más Importantes

TABLA I

LAGO	Extensión de Superficie	Lobina	Chopas	Chopa Caracolera	Red. breast	Barbudo	Barbudo blanco	Torito Bull-head	Guavina	Dajao	Camarones
Loíza	970 acres	X	X	X		X			X		X
Guajataca	800	X	X	X		X	X				
Caonillas	700	X	X			X	X	X			
Dos Bocas	634	X	X	X	X	X	X	X			X
Cidra	427	X	X				X	X			
Patillas	343	X	X					X			
Carite	333	X	X					X			
Guayabal	328	X	X								
Guayo	285	X	X					X			
Yauco	265	X	X								
Coamo	112	X	X				X				
Garzas	108	X	X	X							
Matrullas	93	X	X								
Curías	81	X	X								
Loco	65	X	X		X			X			X
Guineo	64	X	X								
Comerío	50	X	X					X			
Yahuecas	60	X	X								
Melania	39	X	X					X	X	X	X
Prieto	15	X	X								
TOTAL	5,772 acres										

Estudio Comparativo de la Pesca en los 20 Ríos Más Grandes

RIOS	Torrente	Sábalo	Róbalo	Dajao	Jurel	Viejo	Guavina	Camarón	Setí
		# 1							
1. Río Loco	50 cfs	X	X						
2. Guanajibo	33.7	X	X						
3. Añasco	73.4	X	XX	XX	X	XX	X	X	XX
4. Culebrinas	33.5	X	X					X	X
5. Guajataca	14.9								
6. Camuy			X						
7. Arecibo	83.4		X						X
8. Manatí	195	X	X						X
9. Cibuco	38.6	X	X						
10. La Plata	89.7	XX	XX						
11. Bayamón	31.2	X	XX						
12. Loíza	146	X	XX						
13. Espíritu Santo	14.7	X	X	X			X	X	
14. Mameyes	22.3	X	X	X					X
15. Sabana	9.89	X	X	X					X
16. Fajardo	22.2	X	X						
17. Blanco	15.3	X	X						X
18. Humacao	18.6	X	X						
19. Guayanés	22.2	X	X						
20. Maunabo	13.3	X	X						

NOTA: Todos estos peces se encuentran en los 20 ríos. X significa pesca sobre el promedio y XX significa el de mejor pesca.

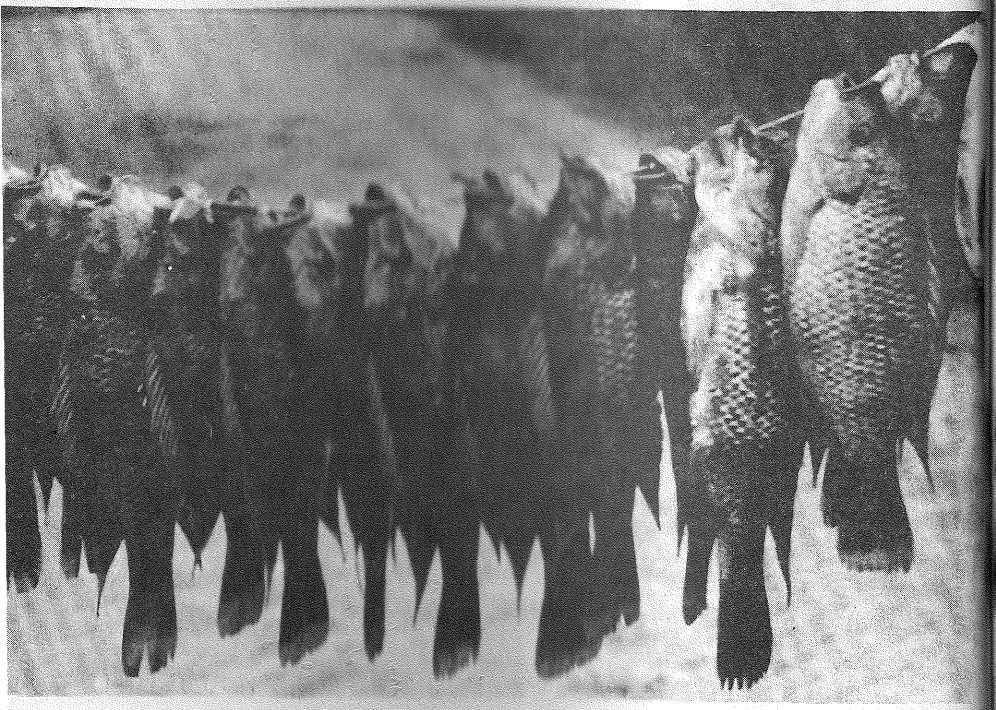
(1) Los ríos son nombrados en la dirección de las manecillas del reloj desde el sur-oeste hasta el sur-este. Dato sobre torrente mínima tomado de Geological Survey de Febrero 11-26, 1959.

TABLA III

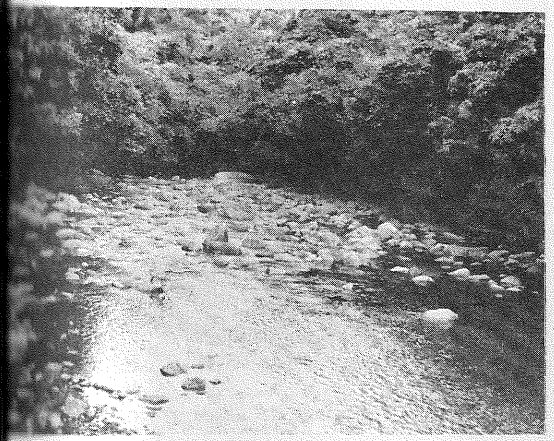
Principales Lagunas de Interés Para los Pescadores

Nombre de la Laguna	Pueblo más Cercano	Superficie en acres	Tipo de Agua
1. Cartagena	Lajas	300 acres	Agua Dulce
2. Rincón	Boquerón	300	Salobre
3. Lago Joyuda	Joyuda	300	Salobre
4. Caño Tiburones	Barceloneta	10	Agua Dulce
5. Tortuguero	Vega Baja	750	Agua Dulce
6. Quintín	Vega Baja	10	Agua Dulce
7. San José	San Juan	1000	Salobre
8. Torrecilla	San Juan	500	Salobre
9. Piñones		300	Salobre
10. Aguas Prietas	Fajardo	50	Salada
11. Las Mareas	Guayama	100	Salobre

Usando chinchorros para alevines de lobina.

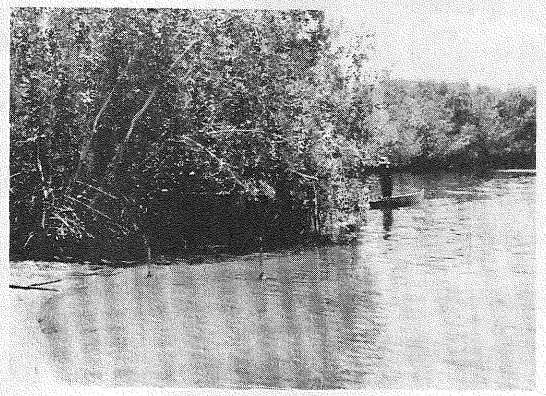


Una pesca de tilapia.

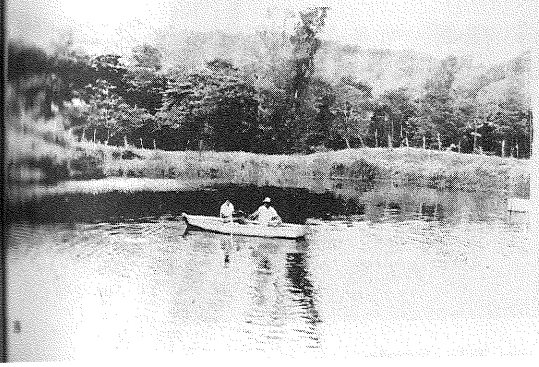


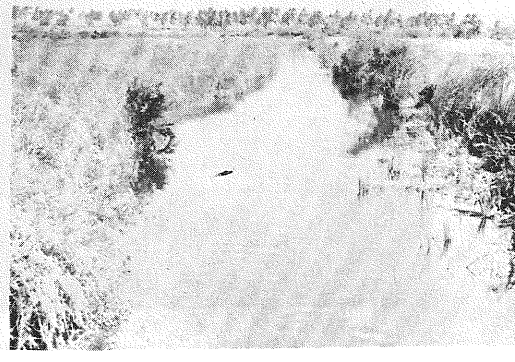
Río Mameyes, donde hay dajao.

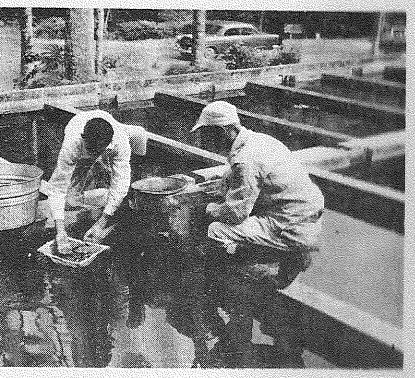
Laguna Tortuguero.



Manglares cerca de Boca de Cangrejos.





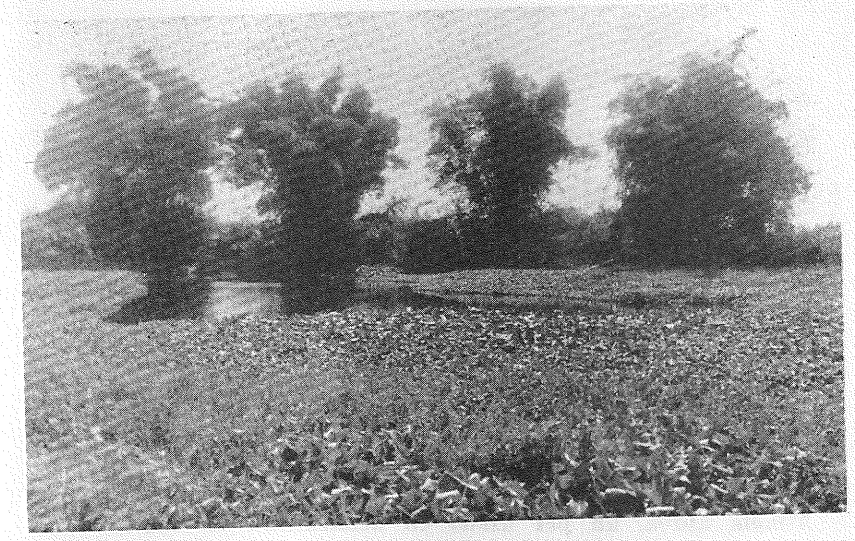


asificando crías de lobinas.

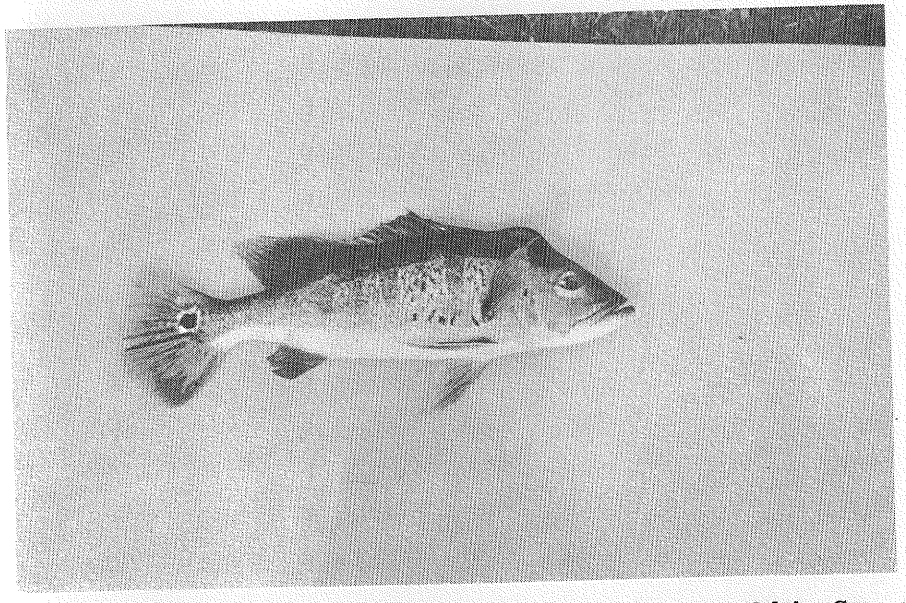
Charca de lobinas.

Represa del Vivero de Peces, Maricao.

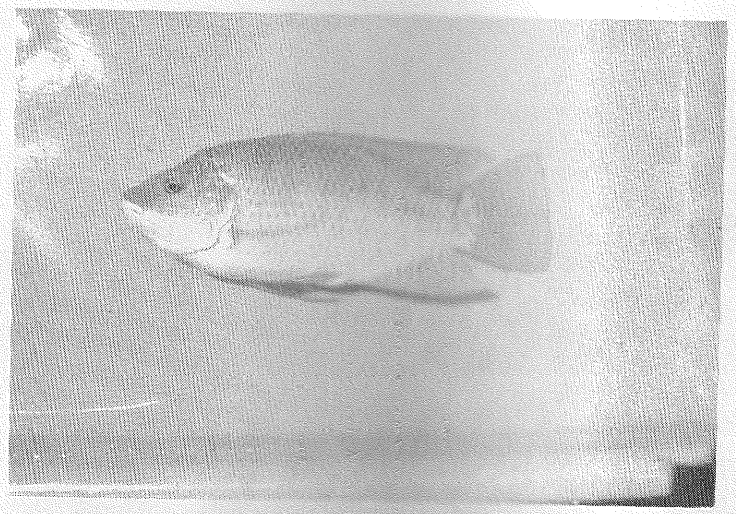
Sábalos y tilapias abundan en Isla Verde



Río La Plata con lirios

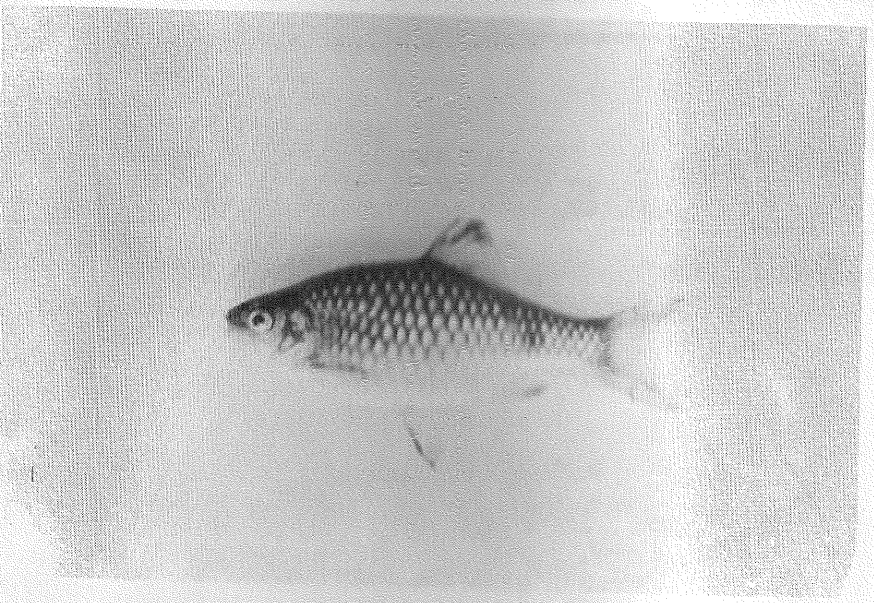


Cichla ocellaris — Maricao Fish Hatchery, Puerto Rico — Melvin Cooper

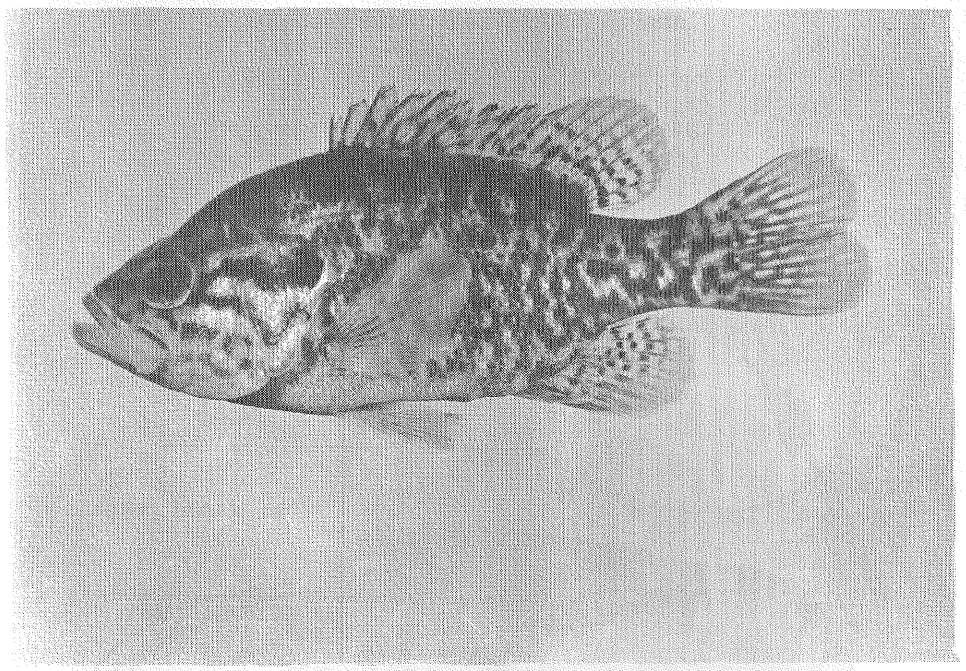


Tilapia aurea, un pez usado en acuacultura en Lajas

Courtesy of Dr. F. A. Pagán-Font.

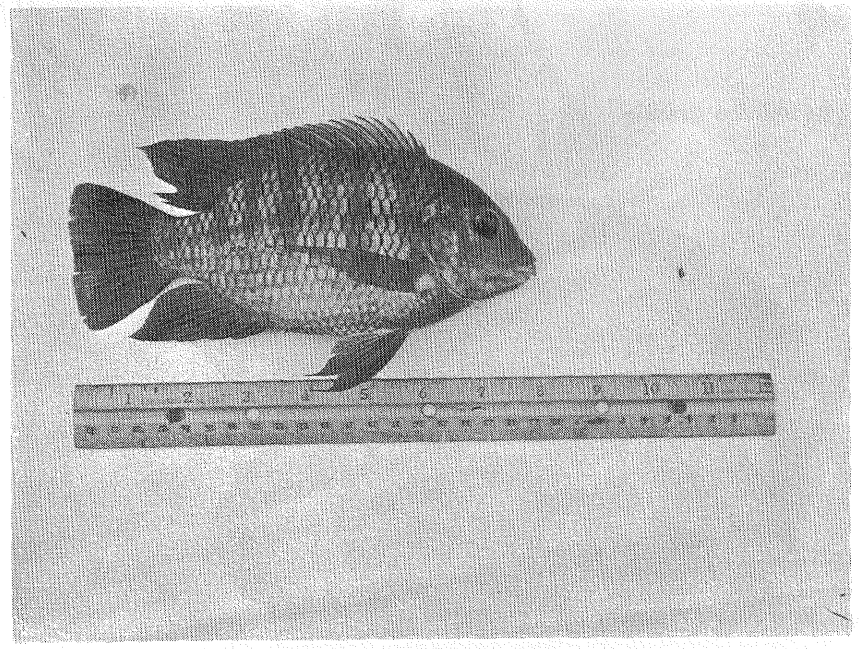


Rosy Barb —Barbus conchonius— "minó rosado." Melvin Cooper

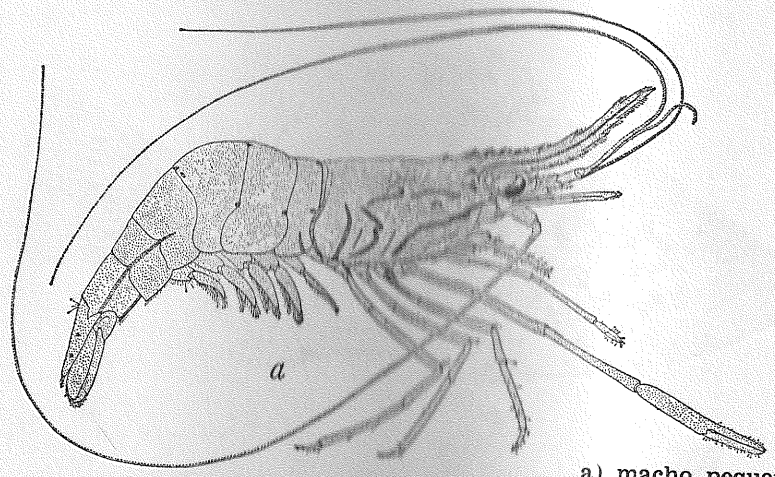


Warmouth Bass "Chopa prieta" — Chaenobryttus gulosus (Cauvier)

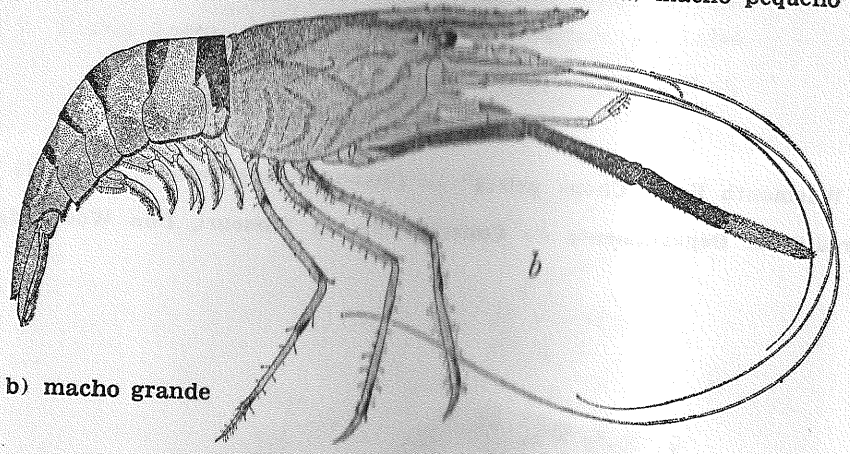
Crédito al Departamento de Conservación de Missouri, Don Wooldridge



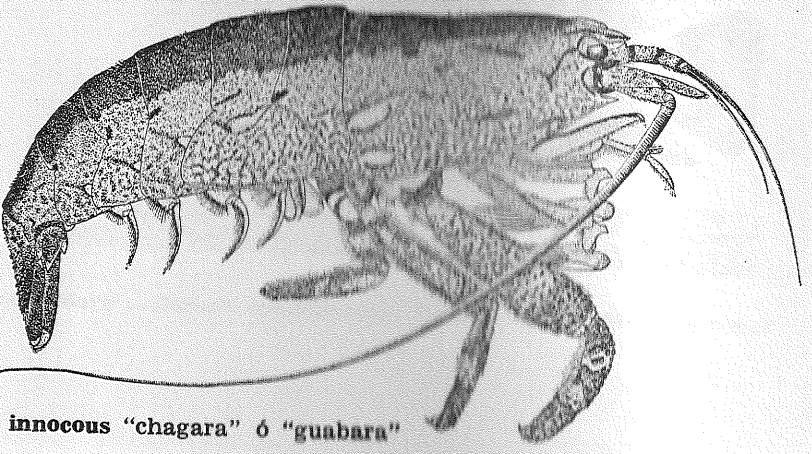
Macrobrachium acanthurus "camarón"



a) macho pequeño

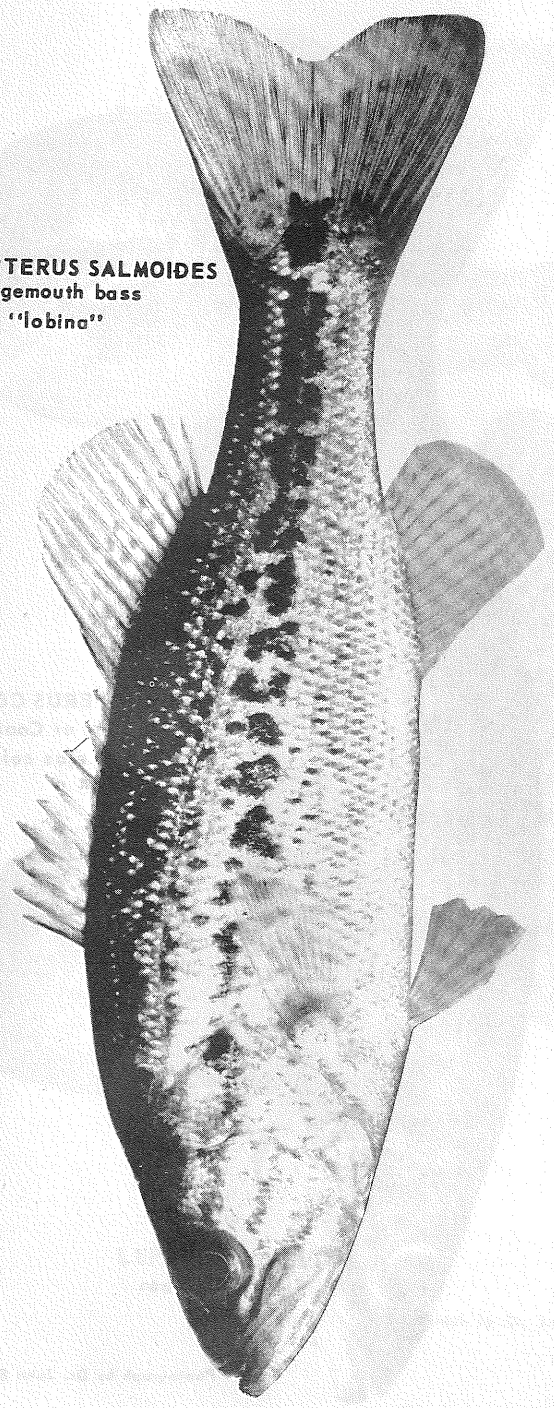


b) macho grande

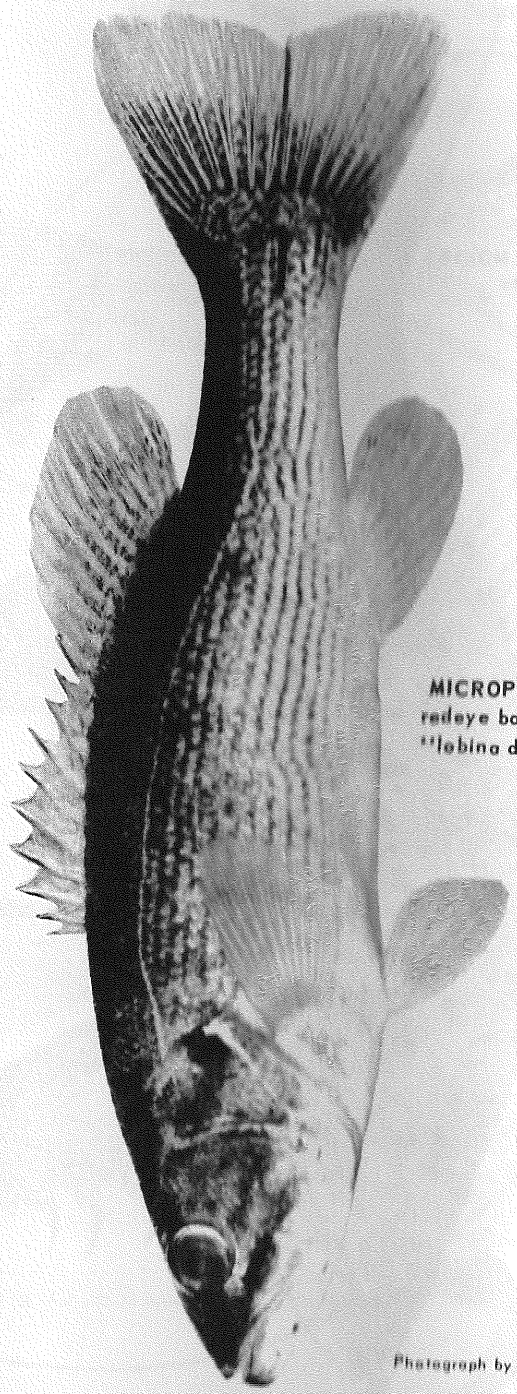


innocous "chagara" ó "guabara"

MICROPTERUS SALMOIDES
largemouth bass
"lobina"

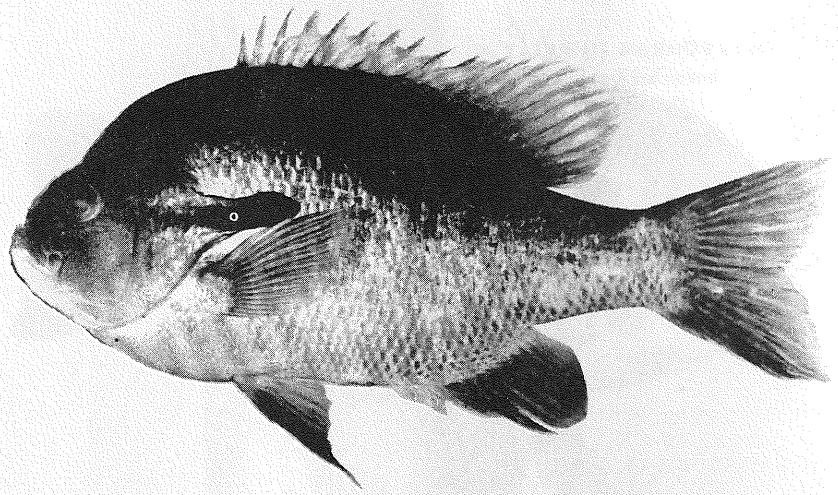


Photograph by Dr. John E. Randall

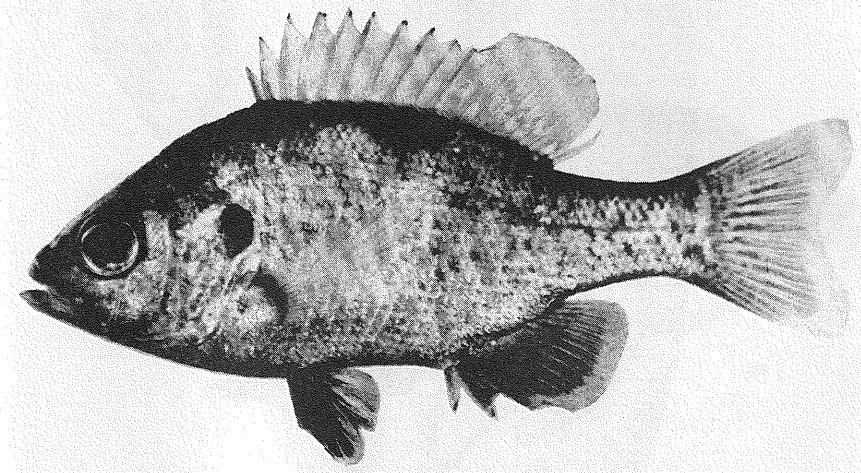


MICROPTERUS COOSAE
redeye bass or Coosa bass
"lobina de ojos colorados"

Photograph by Dr. John E. Randall

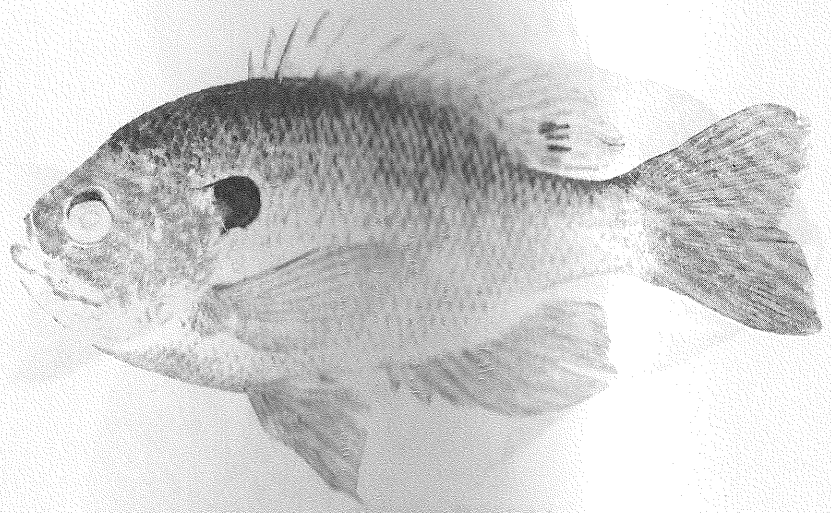


LEPOMIS AURITUS
redbreast sunfish
"chopa"

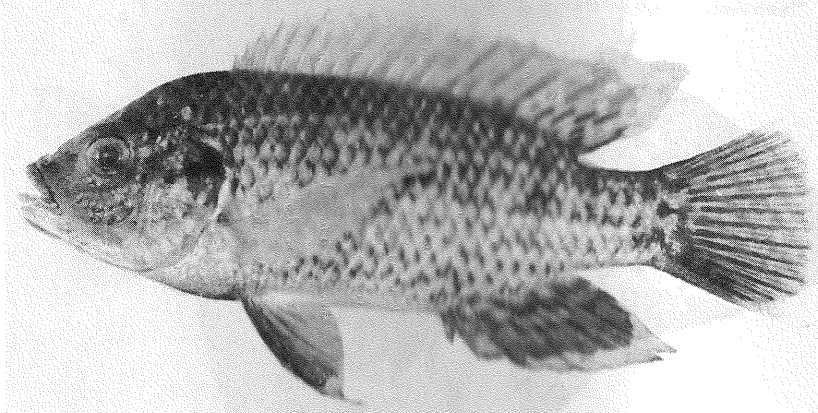


LEPOMIS MICROLOPHUS
redear or shellcracker
"caracolera"

Photograph by Dr. John E. Randall

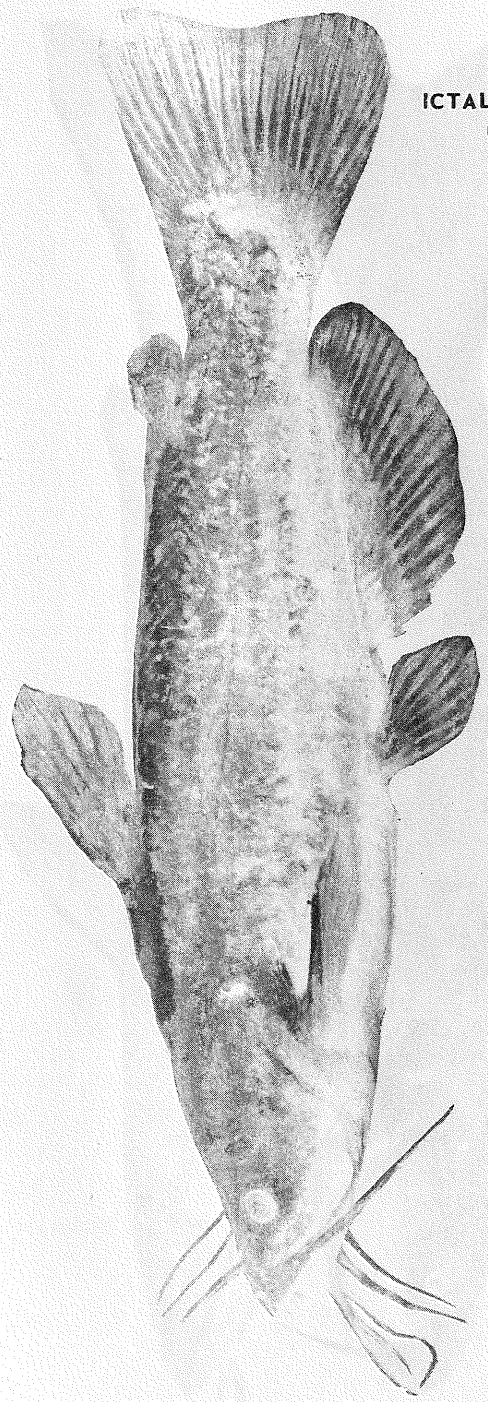


LEPOMIS MACROCHIRUS
bluegill
"chopa"



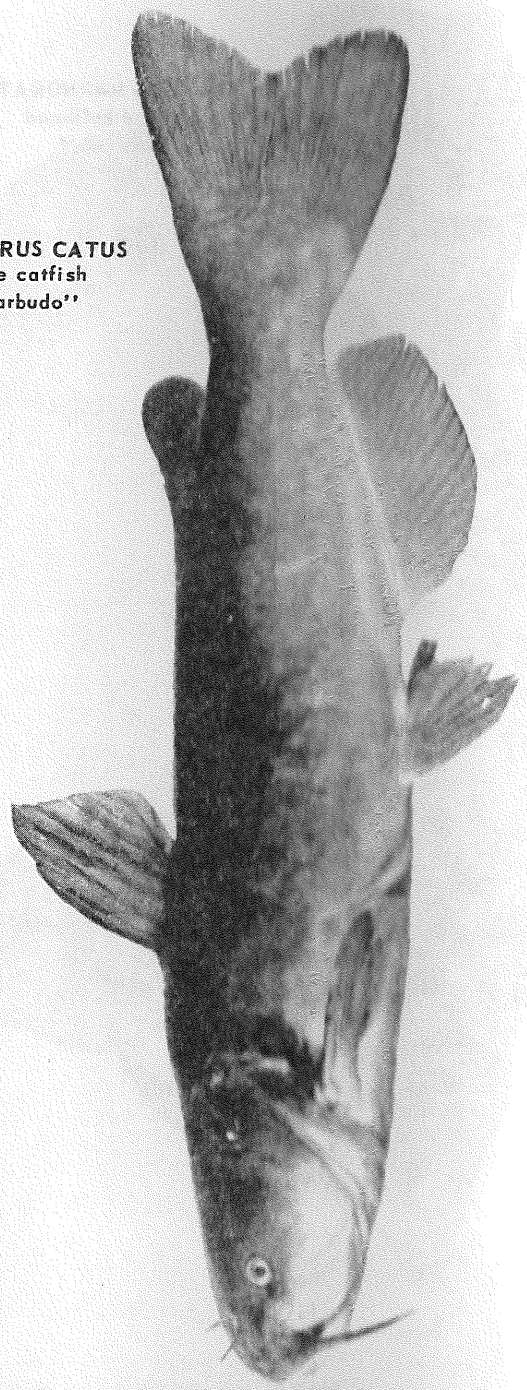
TILAPIA MOSSAMBICA
tilapia
"tilapia"

Photograph by Dr. John E. Randall



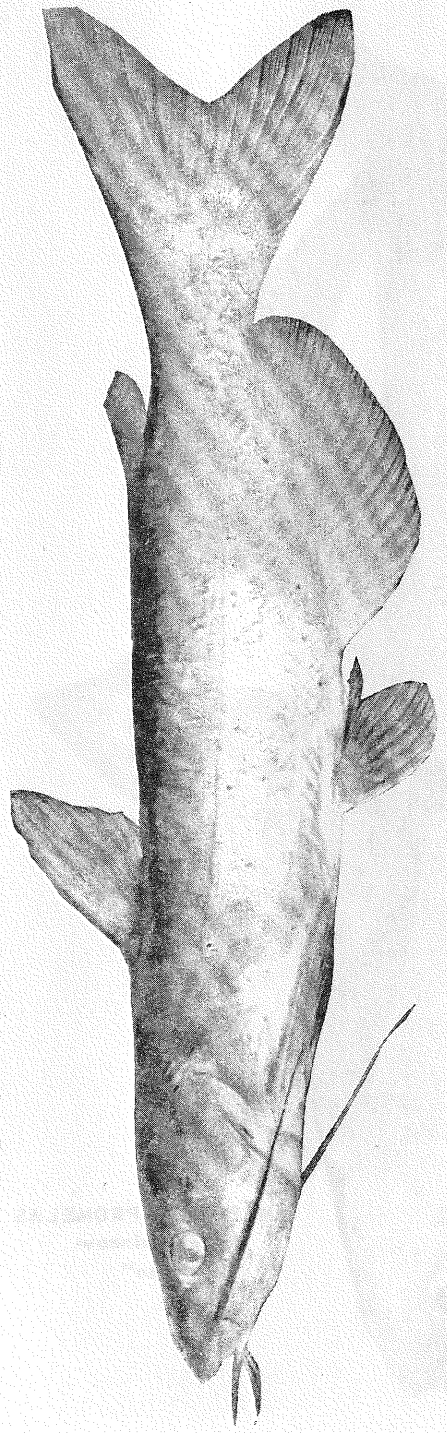
ICTALURUS MARMORATUS
marbled bullhead
"barbudo"

Photograph by Dr. John E. Randall



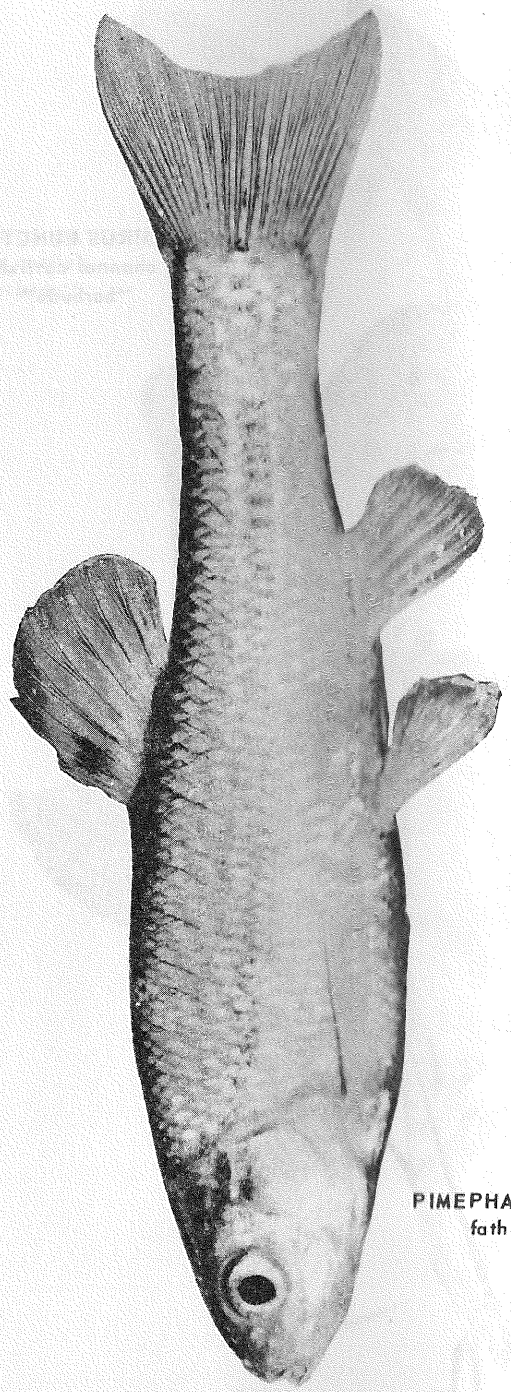
ICTALURUS CATUS
white catfish
"barbudo"

Photograph by Dr. John E. Randall



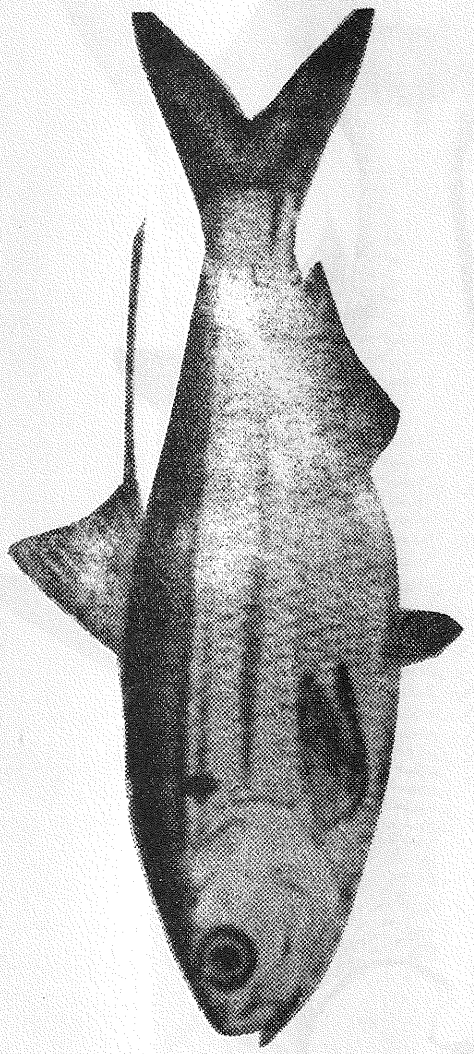
ICTALURUS PUNCTATUS
channel catfish
"barbudo"

Photograph by Dr. John E. Randall

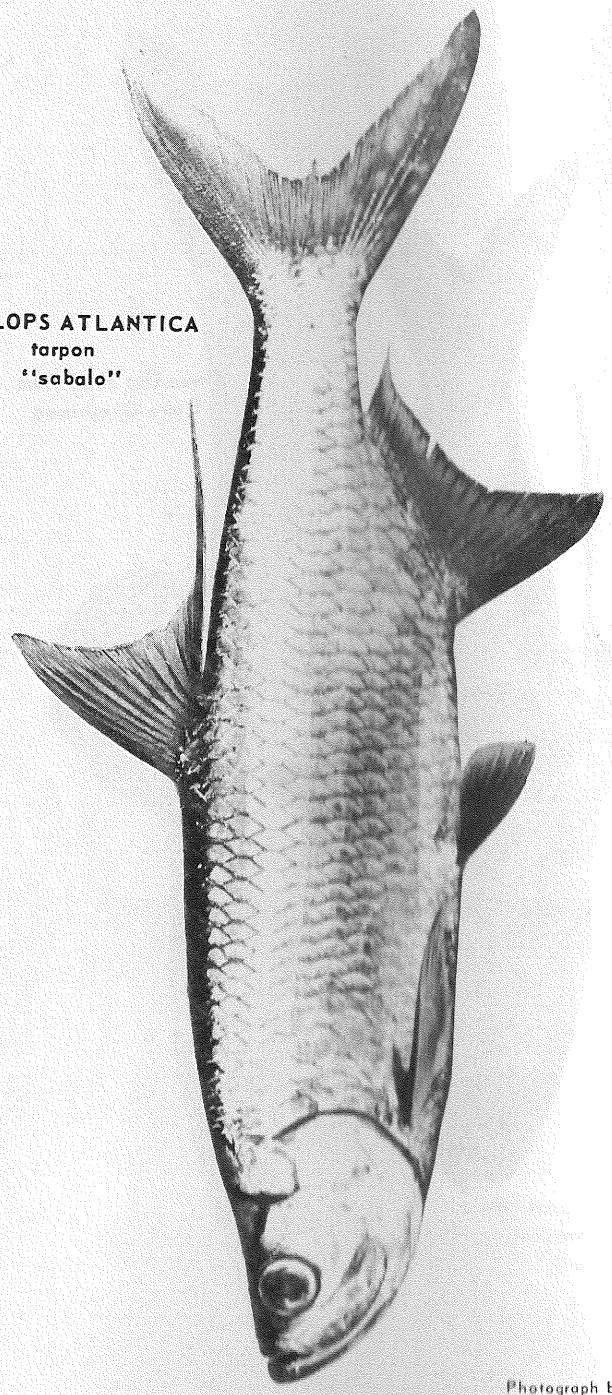


PIMEPHALES PROMELAS
fathead minnow
"mino"

Photograph by Dr. John E. Randall

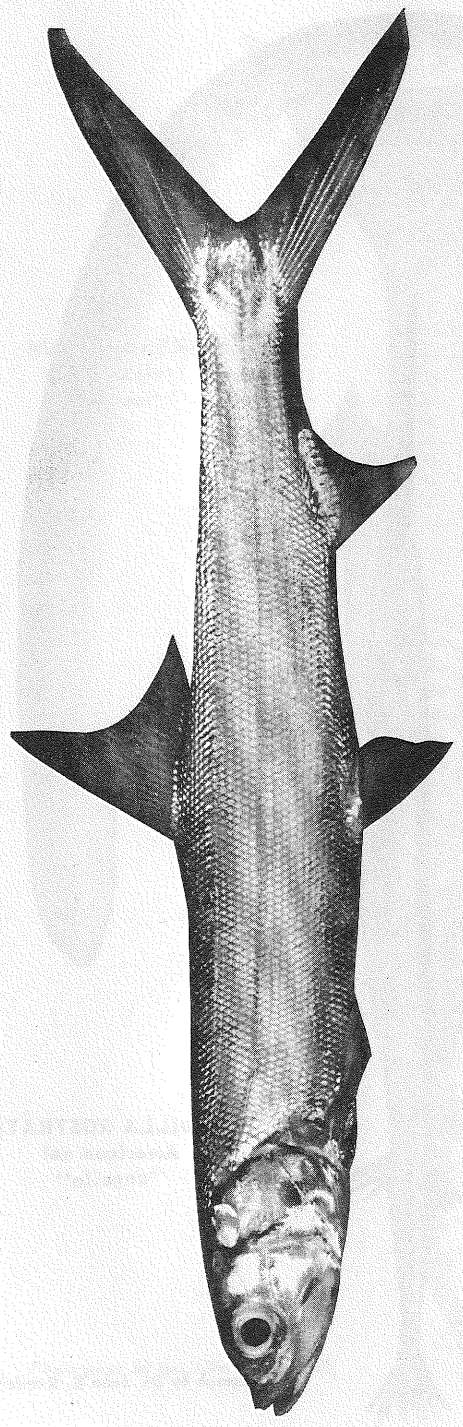


Threadfin shad from
Lake Guajataca



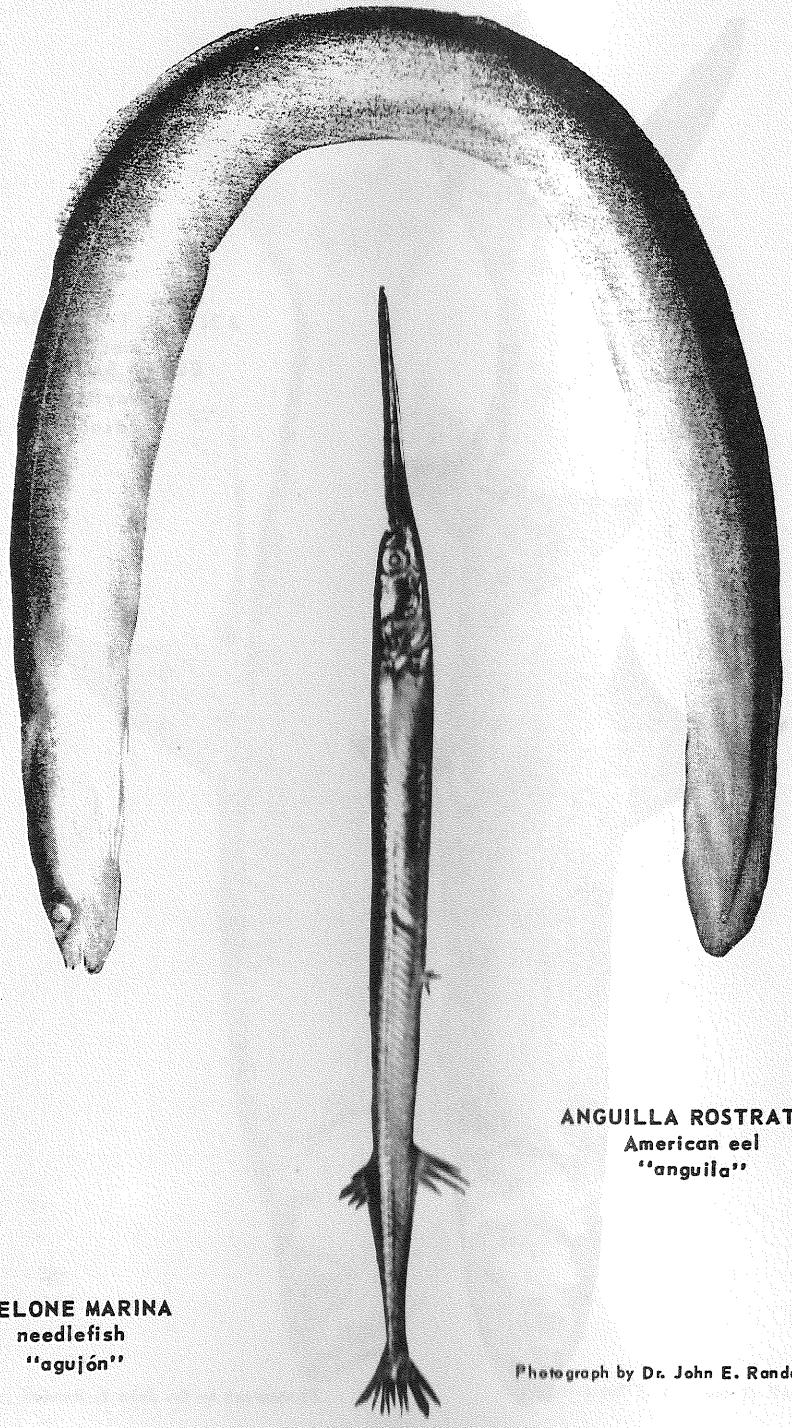
EGALOPS ATLANTICA
tarpon
"sabalo"

Photograph by Dr. John E. Randall



ELOPS SAURUS
ladyfish
"macabi"

Photograph by Dr. John E. Randall

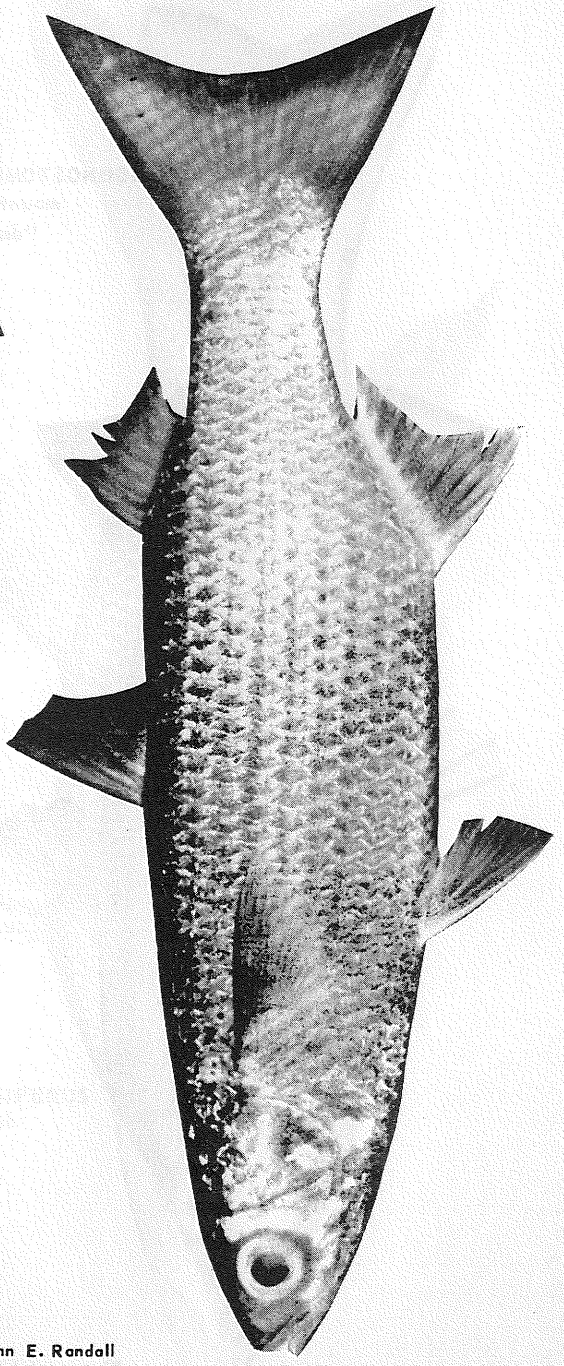


ANGUILLA ROSTRATA
American eel
"anguila"

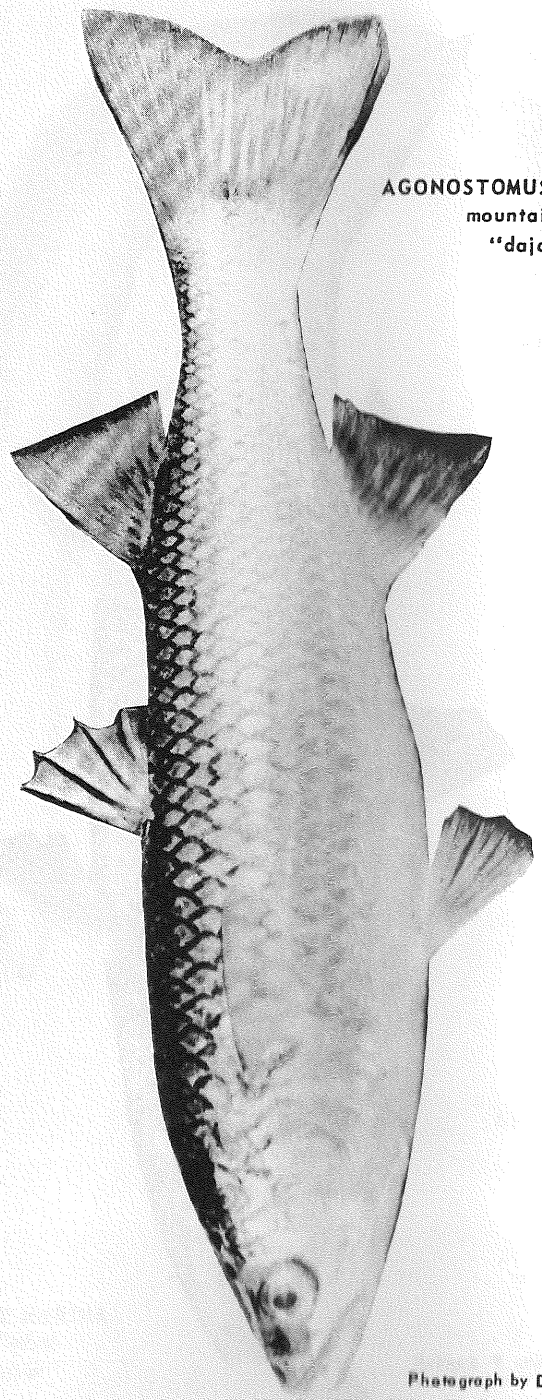
BELONE MARINA
needlefish
"agujón"

Photograph by Dr. John E. Randall

MUGIL CUREMA
white mullet
"jarea"

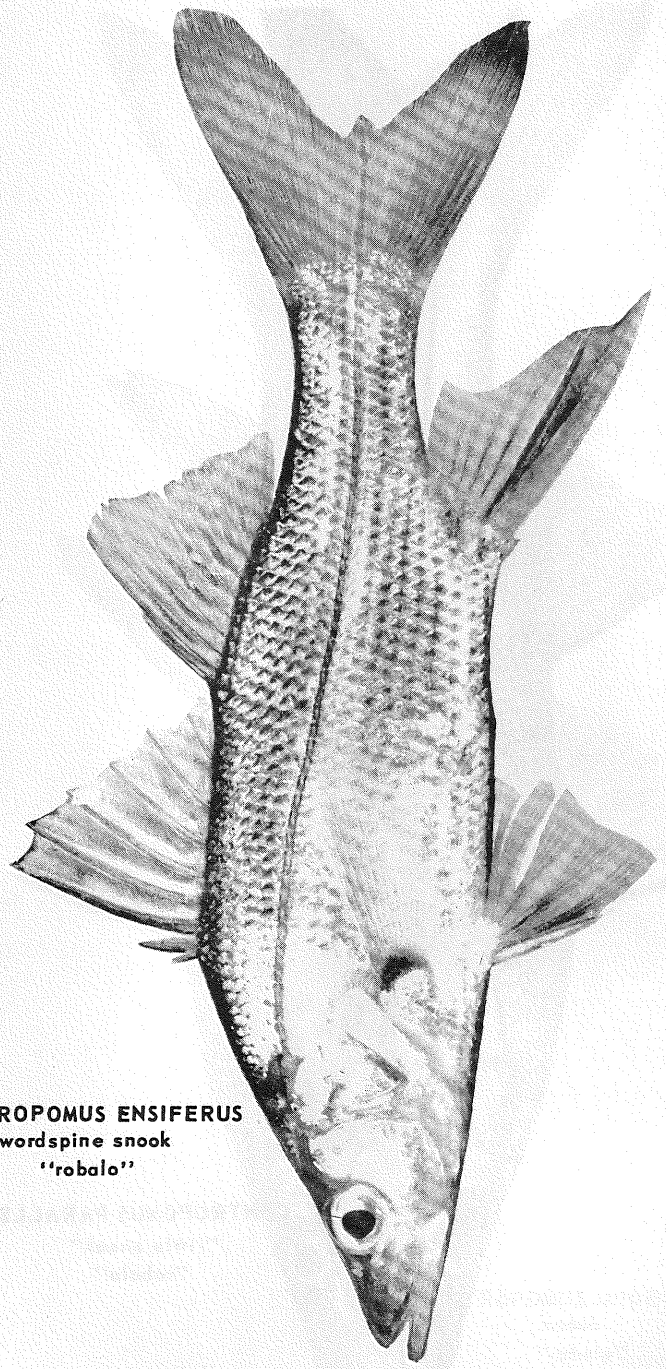


Photograph by Dr. John E. Randall



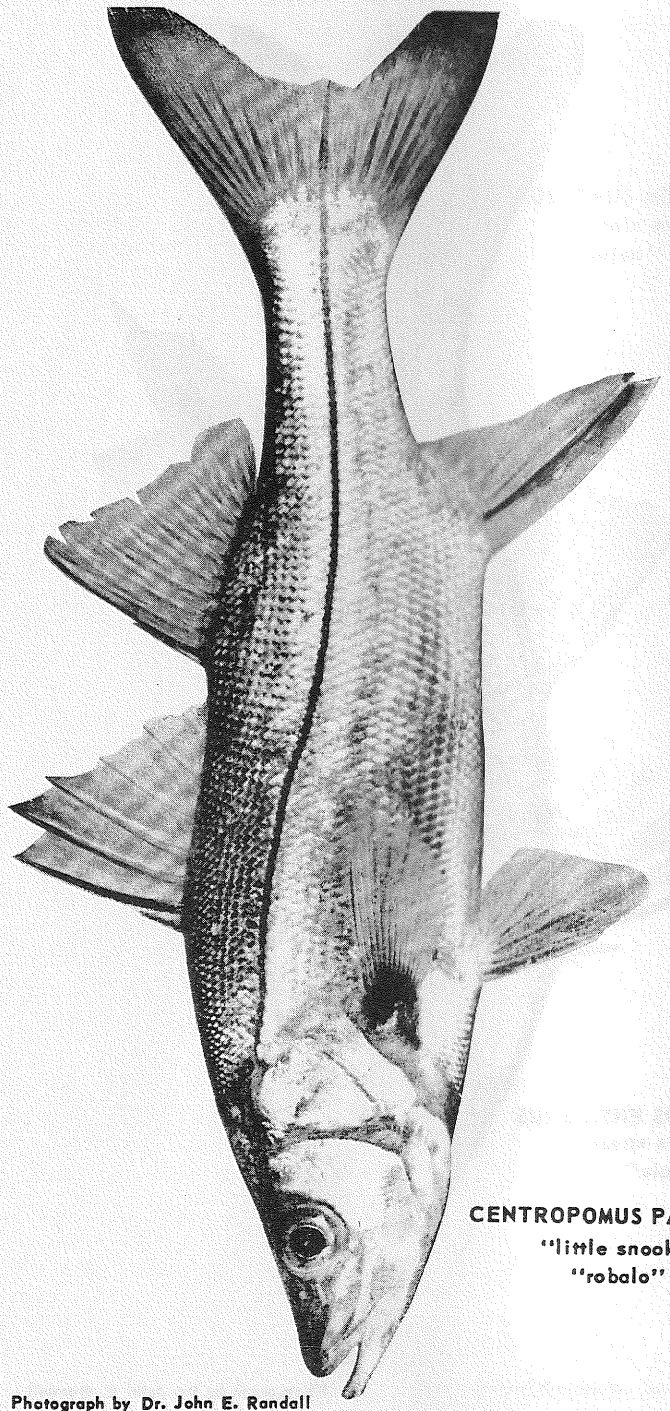
AGONOSTOMUS MONTICOLA
mountain mullet
"dajao"

Photograph by Dr. John E. Randall



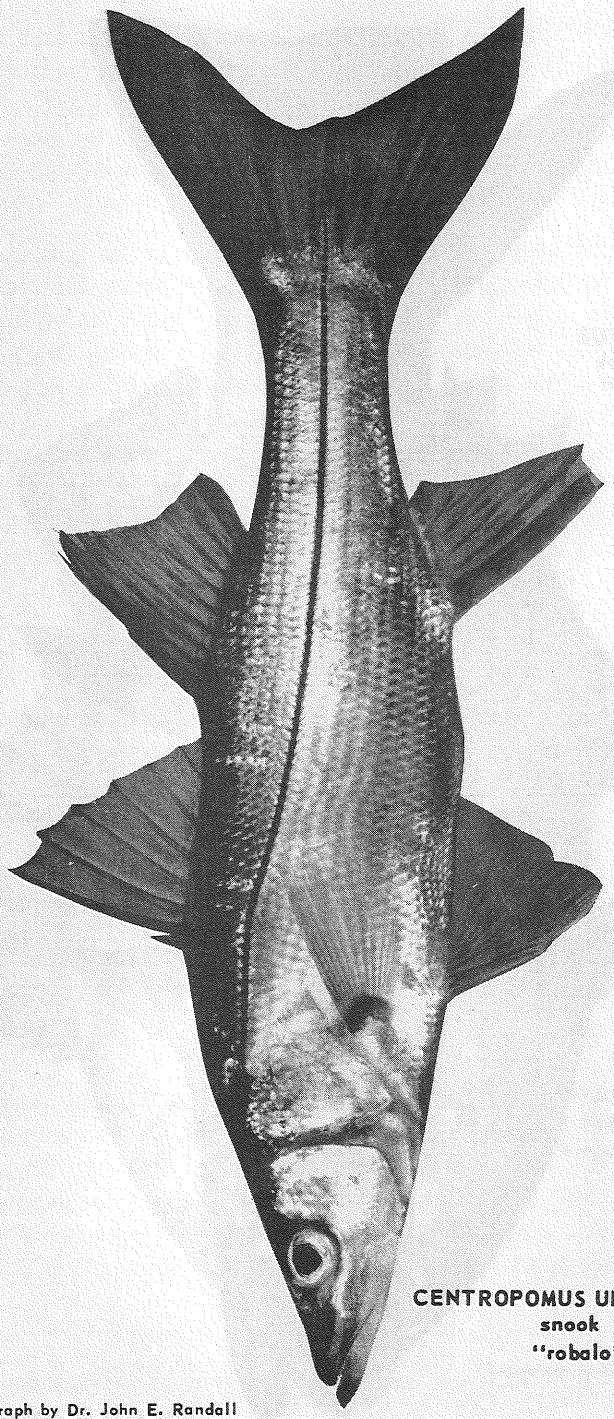
CENTROPOMUS ENSIFERUS
swordspine snook
"robalo"

Photograph by Dr. John E. Randall



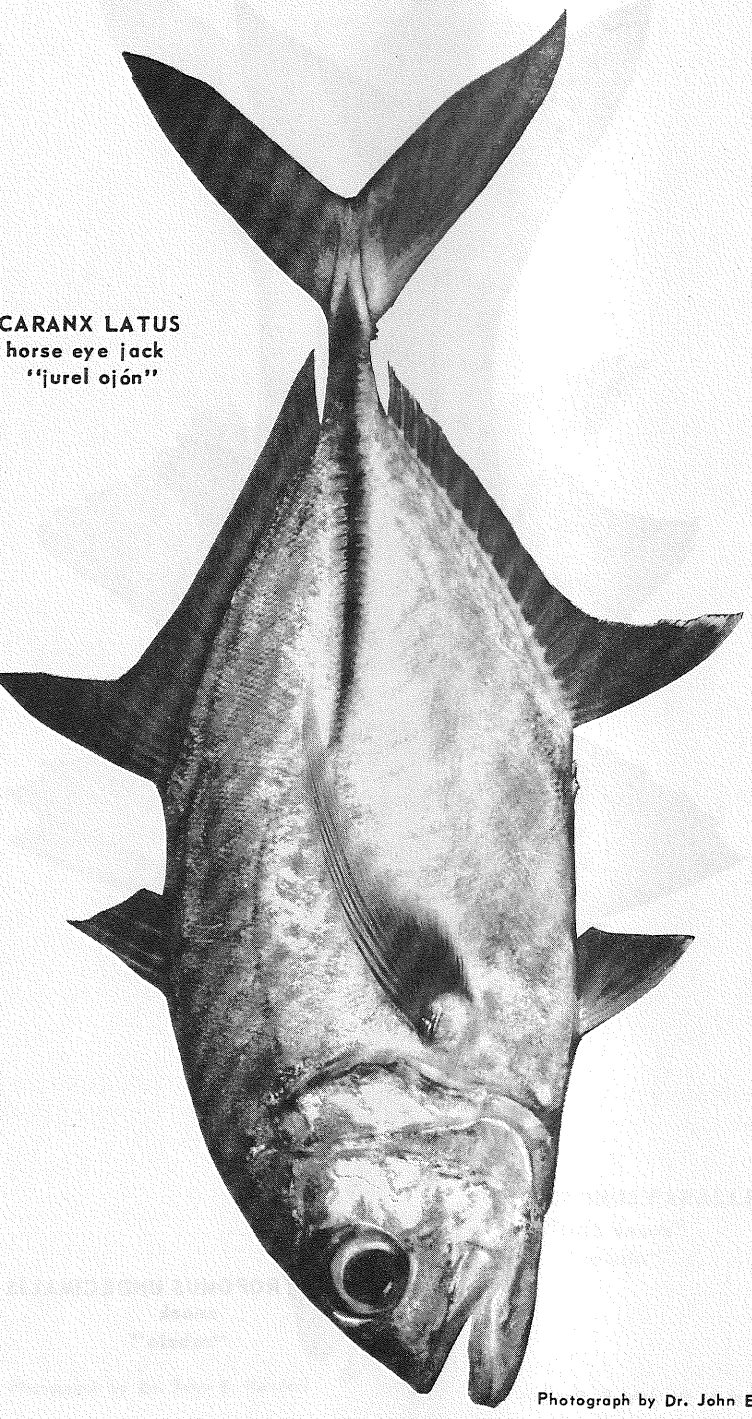
CENTROPOMUS PARALLELUS
"little snook"
"robalo"

Photograph by Dr. John E. Randall



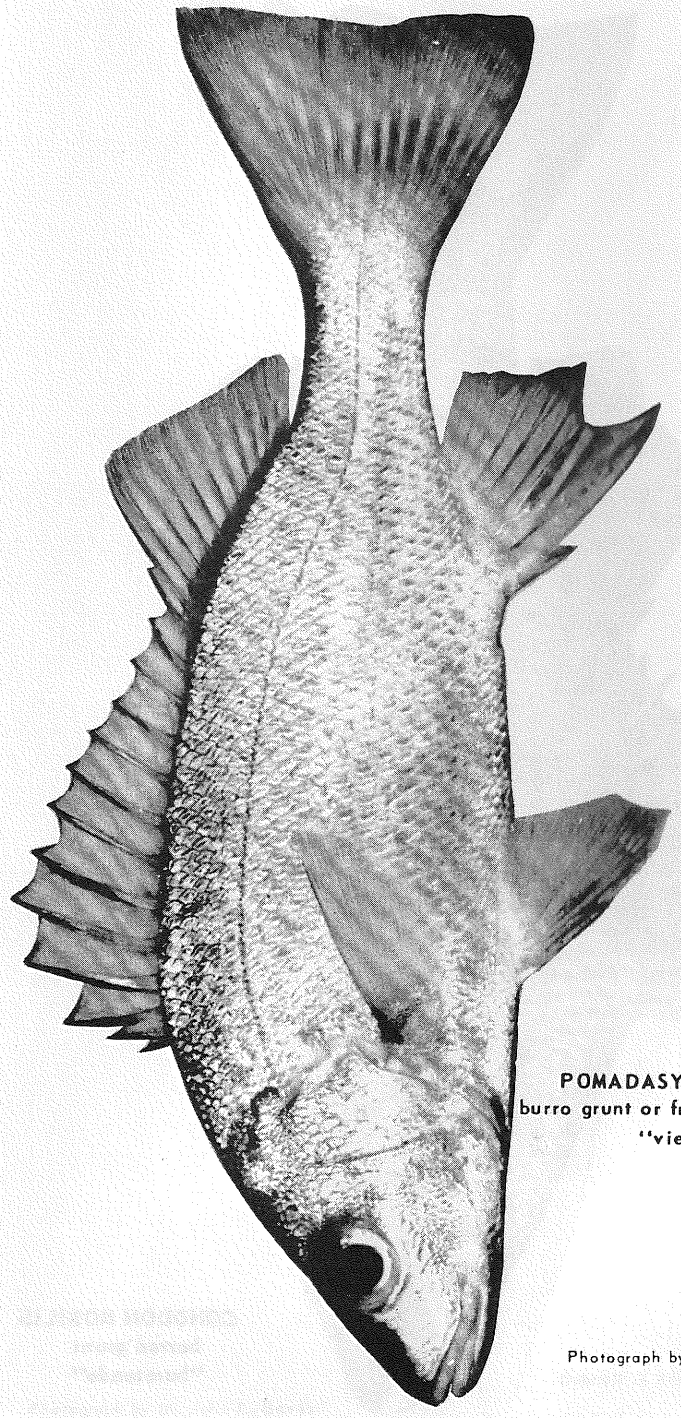
CENTROPOMUS UNDECIMALIS
snook
"robalo"

Photograph by Dr. John E. Randall



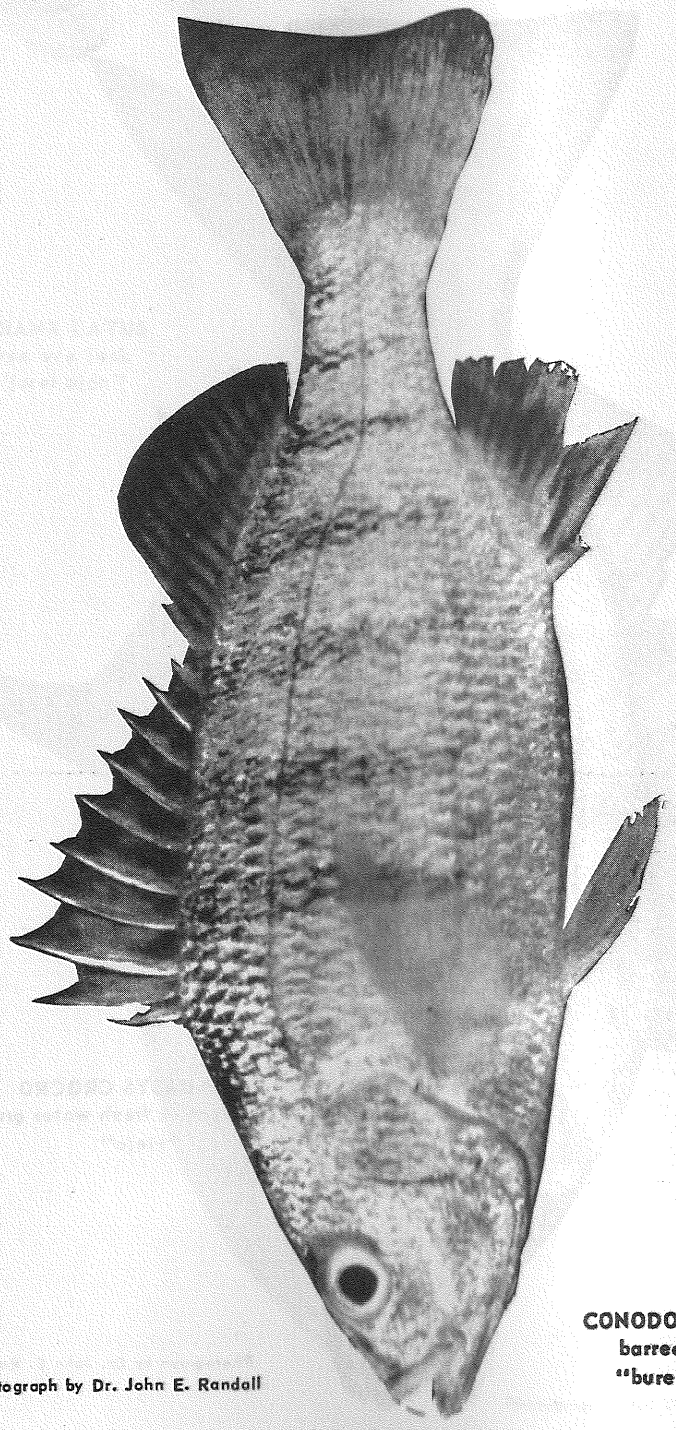
CARANX LATUS
horse eye jack
"jurel ojón"

Photograph by Dr. John E. Randall



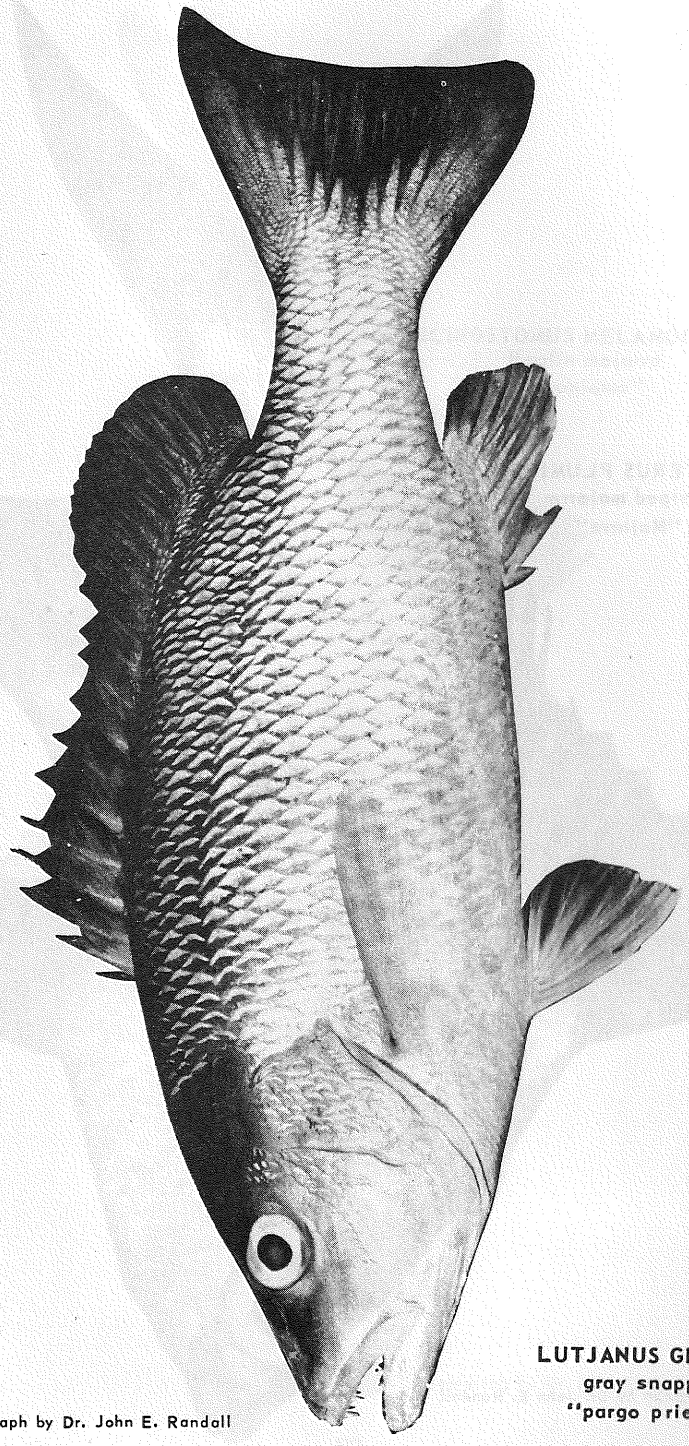
POMADASYS CROCRO
burro grunt or fresh water grunt
"viejo"

Photograph by Dr. John E. Randall



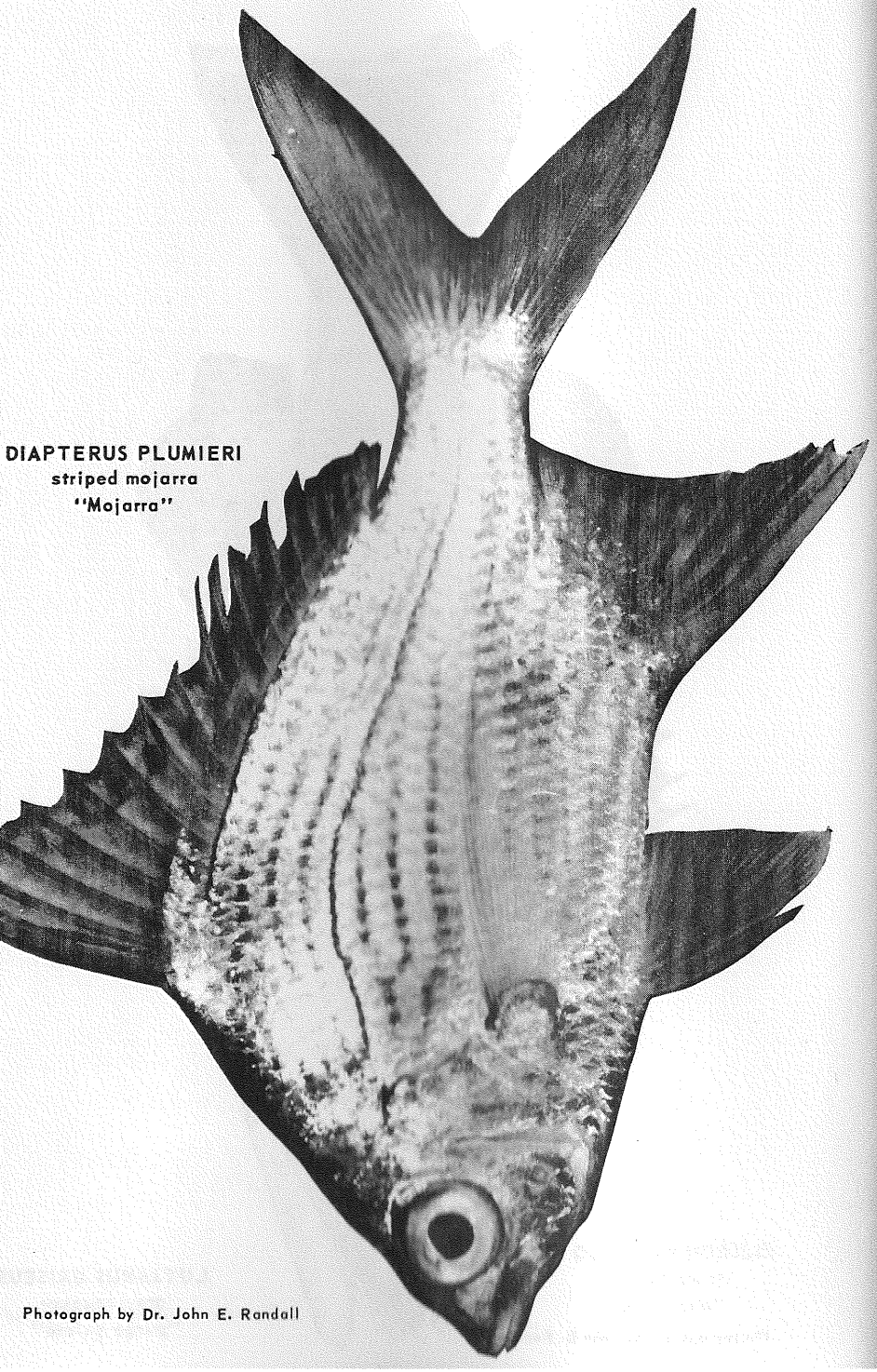
CONODON NOBILIS
barred grunt
"bureteado"

Photograph by Dr. John E. Randall



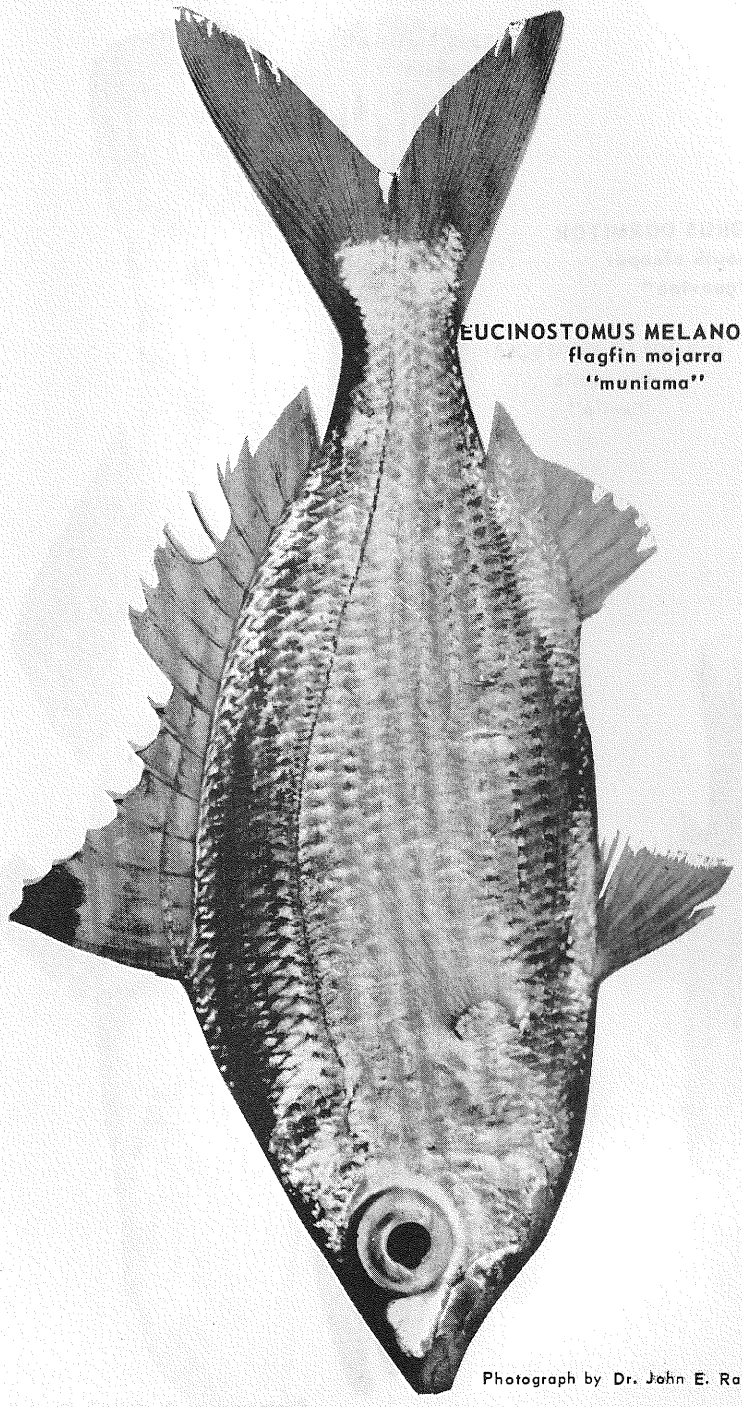
LUTJANUS GRISEUS
gray snapper
"pargo prieto"

Photograph by Dr. John E. Randall



DIAPTERUS PLUMIERI
striped mojarra
"Mojarra"

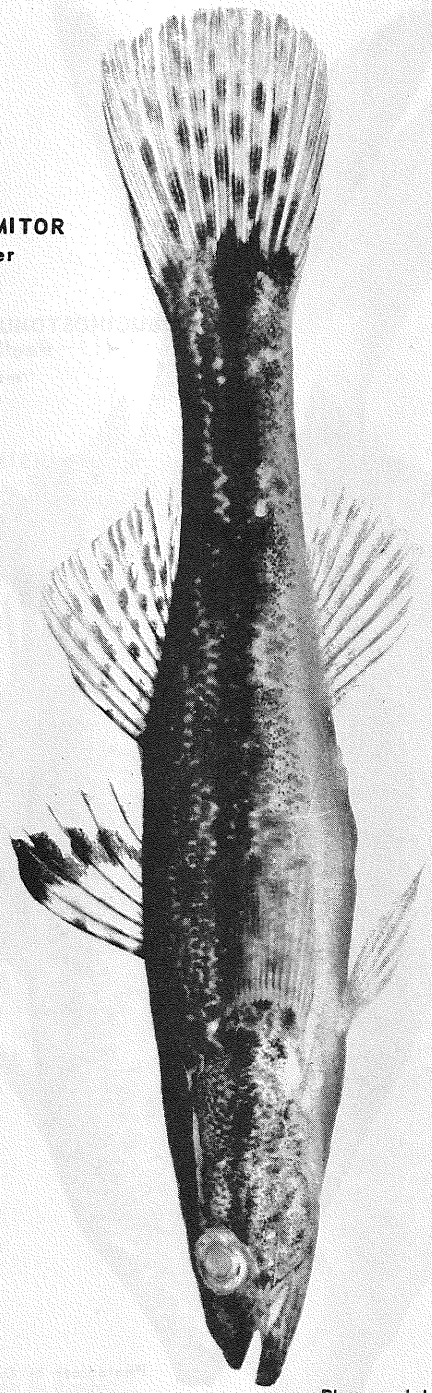
Photograph by Dr. John E. Randall



EUCINOSTOMUS MELANOPTERUS
flagfin mojarra
"muniama"

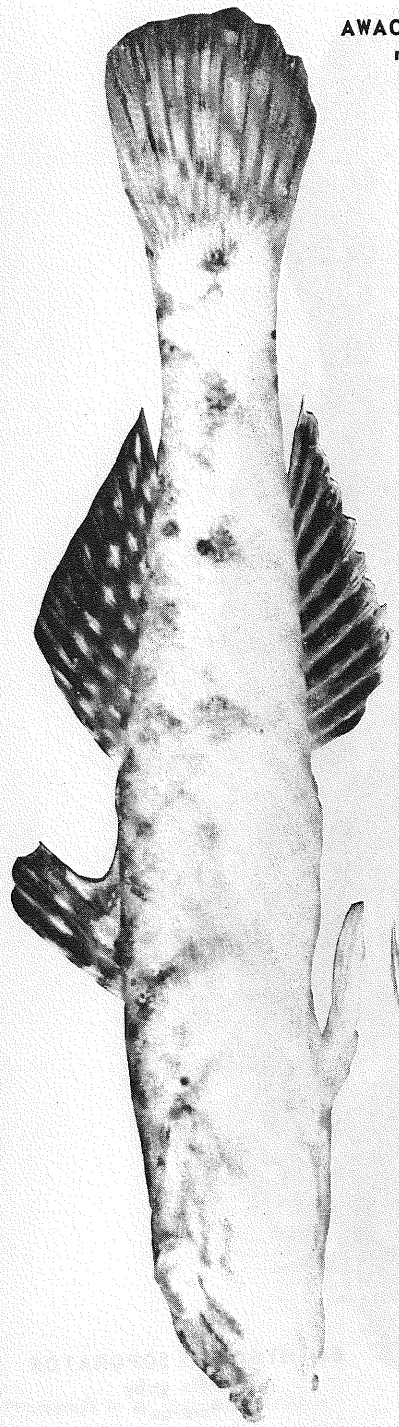
Photograph by Dr. John E. Randall

GOBIOMORUS DORMITOR
bigmouth sleeper
"guavina"

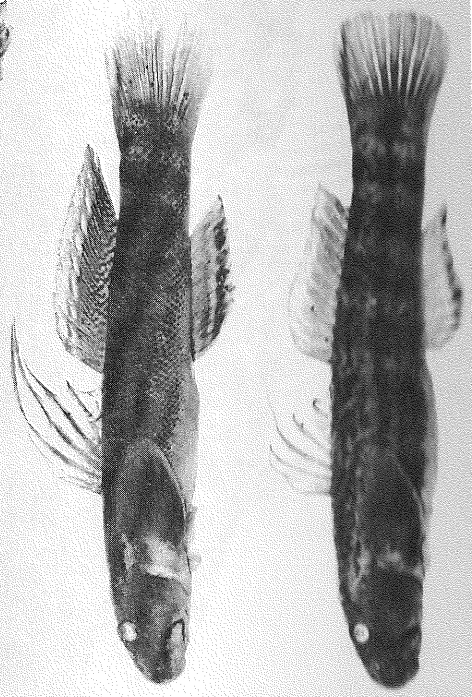


Photograph by Dr. John E. Randall

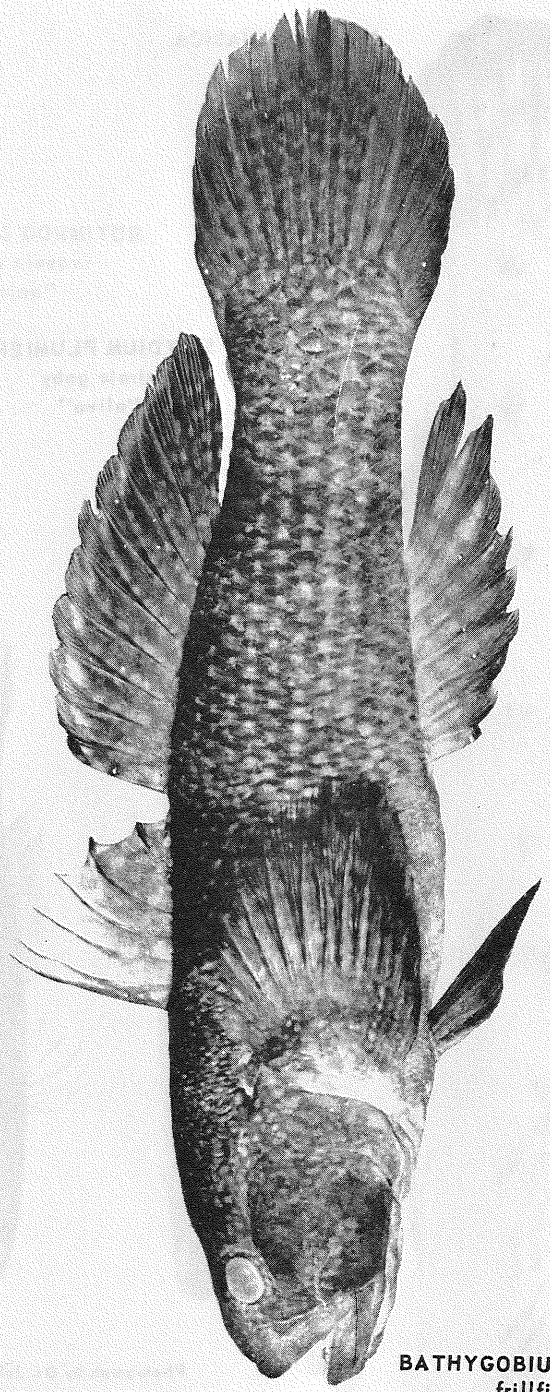
AWAOUS TAIASICA
river goby
"saga"



SICYDIUM PLUMIERI
sirajo goby
"olivo"

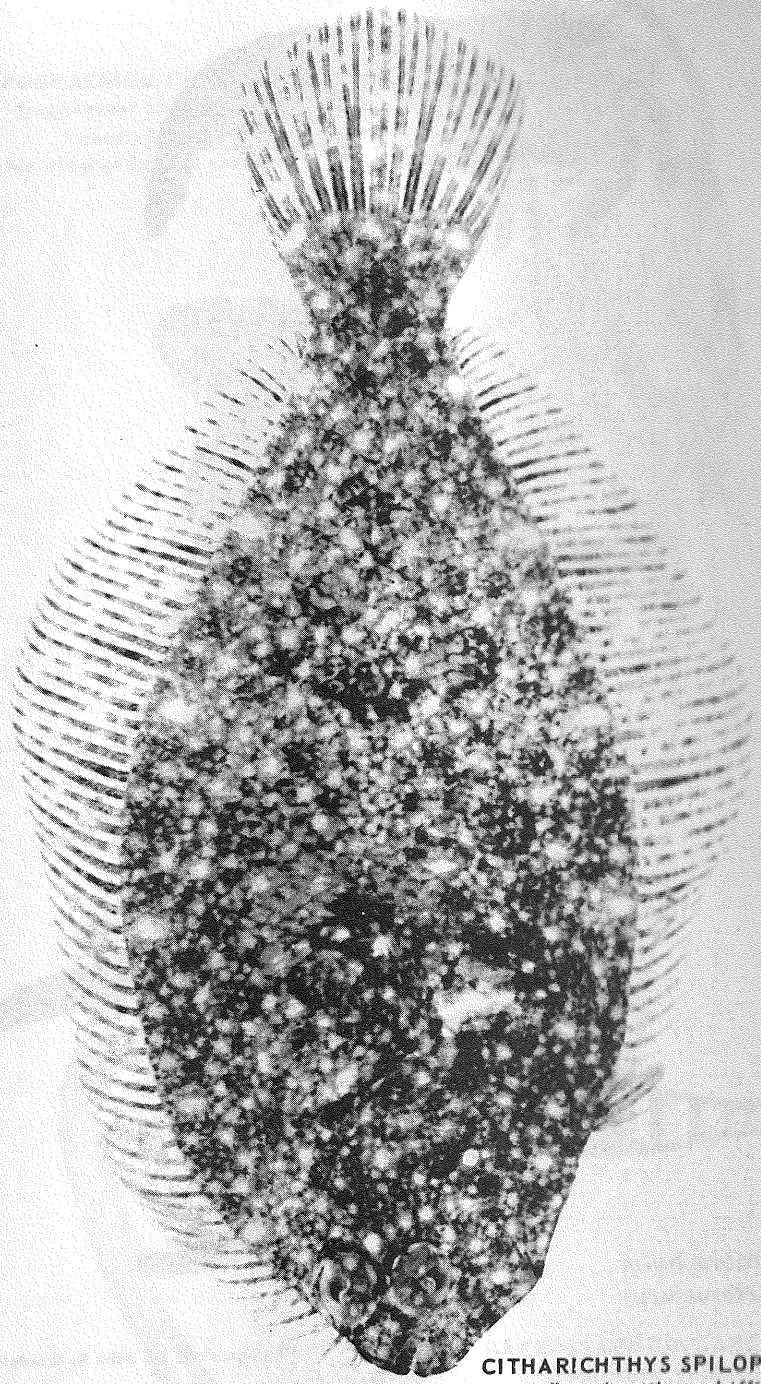


Photograph by Dr. John E. Randall



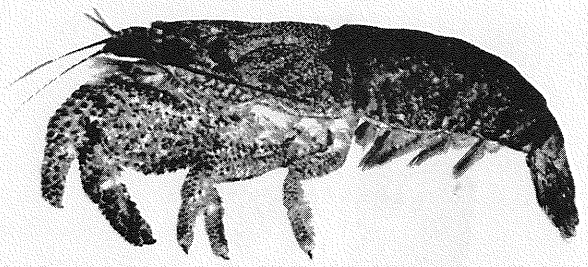
BATHYGOBIUS SOPORATOR
frillfin goby
"morón"

Photograph by Dr. John E. Randall

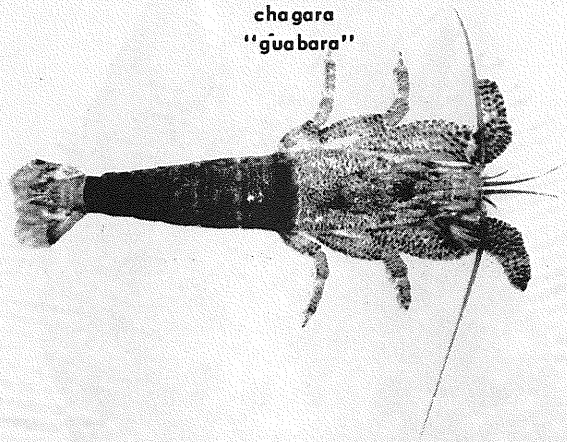


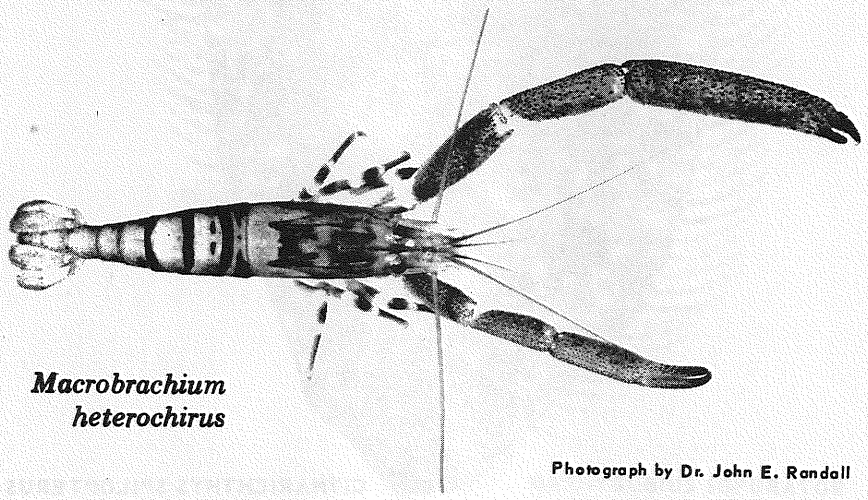
CITHARICHTHYS SPILOPTERU
flounder "bay whiff"
"lenguado"

Photograph by Dr. John E. Randall



ATYA SCABRA
chagara
"guabara"

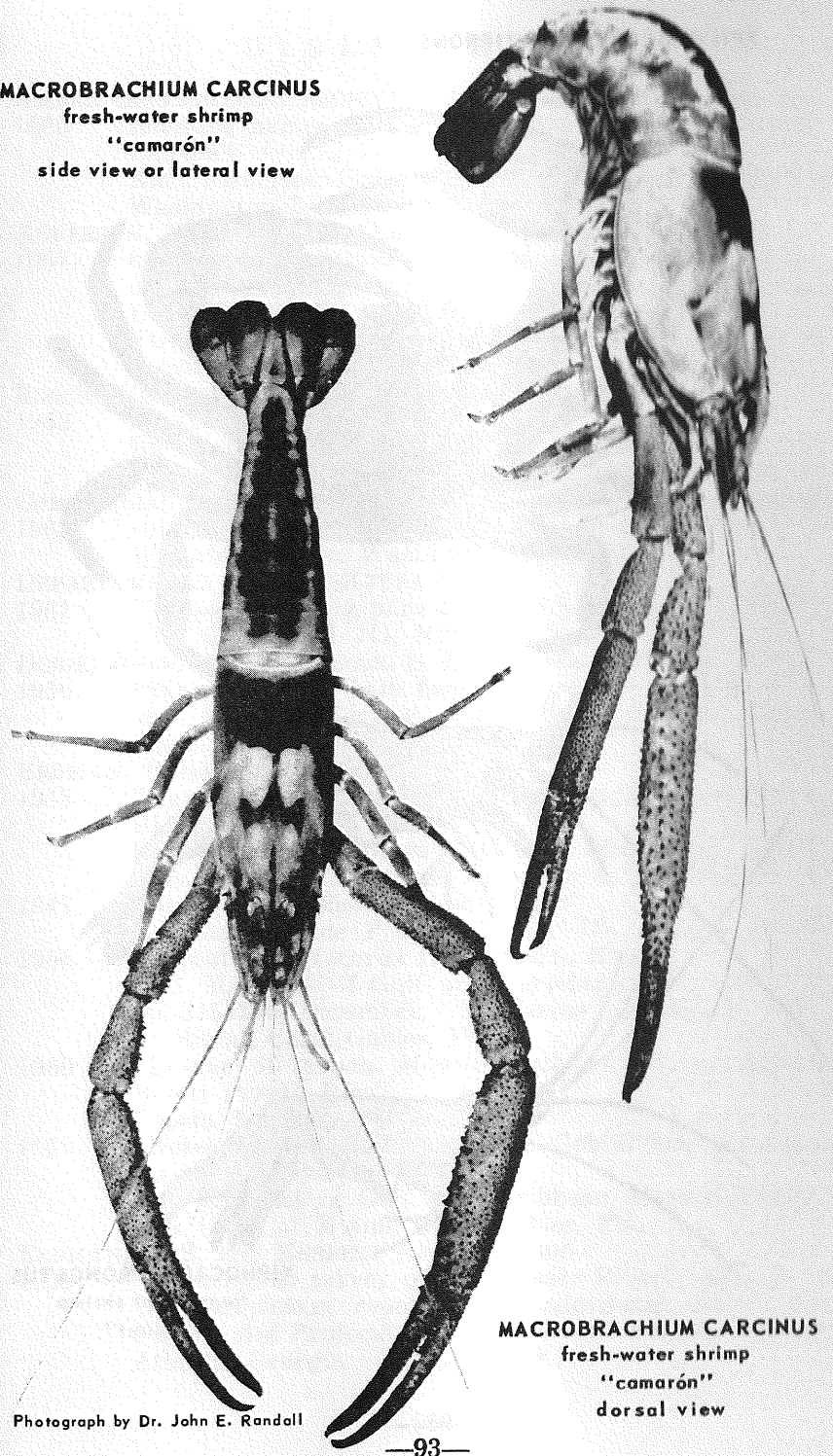




Macrobrachium heterochirus

Photograph by Dr. John E. Randall

MACROBRACHIUM CARCINUS
fresh-water shrimp
"camarón"
side view or lateral view



MACROBRACHIUM CARCINUS
fresh-water shrimp
"camarón"
dorsal view

Photograph by Dr. John E. Randall

EPILOBOCERA SINUATIFRONS
freshwater crab
"buruquena"..

XIPHOCARIS ELONGATUS
transparent shrimp
"chirpi"

Photograph by Dr. John E. Randall

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN FISHERIES SOCIETY "A list of the common and
1960 scientific names of fishes from the United States and Canada"
Am. Fisheries Soc., 1404 New York Ave., N.W., Washington 5, D. C.

ANDERSON, WILLIAM W. "Larval forms of the fresh-water
1957 mullet, *Agonostomus monticola*, from the open ocean off the Bahamas and South Atlantic coast of the United States"
Fishery Bull. 120, Vol. 57, U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Gov't. Printing Office, Washington, D.C.

BROCK, VERNON E. "A history of the introduction of certain
1952 aquatic animals to Hawaii"
Biennial Report of the Board of Commissioners of Agriculture and Forestry, Territory of Hawaii, June 30

COMMERCIAL FISHERIES REVIEW "Asiatic fresh-water shrimp
1962 culture experiments"—p. 57, December U.S. Fish and Wildlife Service, Washington 25, D.C.

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA
1961 "Chopa caracolera para combatir bilharzia" ULTIMAS NOTICIAS, Vol. III, Núm. 46, Nov. 30, San Juan

DOBIE, JOHN, O. L. MEEHEAN, S. F. SNIESKO, and G. N. WASH-
1956 BURN "Raising bait fishes" Circular 35, U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Gov't. Printing Office, Wash., D. C.

ERDMAN, DONALD S.
1945 "Apuntes sobre algunos peces del nordeste de Puerto Rico"
Revista de Agricultura de Puerto Rico, Vol. XXVI, núm. 2, p. 167, Depto. de Agricultura, San Juan, P. R.
1947 "Aquarium Fishes in Puerto Rico"
Rev. de Agr. de P. R., Vol. XXVIII, núm. 1, 90-91
1956 "Recent Fish records from Puerto Rico"
Bull. Mar. Sci. of Gulf and Caribbean, Vol. 6, No. 4, pp. 315–340, December, The Marine Laboratory, Univ of Miami, Coral Gables, Fla.
1960 "Larvae of tarpon, *Megalops atlantica*, from Añasco River, Puerto Rico"
Copeia, No. 2, p. 146, June 29
1961 "Notes on the Biology of the Gobiid fish *Sicydium plumieri* in Puerto Rico"
Bul. Mar. Sci. of Gulf and Caribbean, Marine Laboratory Univ. of Miami, Coral Gables, Fla.

ERDMAN, D. S. and HERBERT A. ZALDUONDO
1956 "A biological survey of the Añasco River" Quarterly and completion reports with additional details for Federal Aid Projects to U. S. Fish and Wildlife Service Atlanta, Georgia. (Unpublished)

FELICIANO, CARMELO
1962 "Notes on the biology and economic importance of the land crab *Cardisoma guanhumi Latreille*" May 2 Special contribution, Institute of Marine Biology, University of Puerto Rico, Mayagüez, P. R.
EVERMAN, B. W. and M. C. MARSH "The Fishes of Porto Rico"
1900 U.S. Fish Commission, Washington, D. C.
HARRY, HAROLD W. and D. V. ALDRICH
1958 "The Ecology of *Australorbis glabratus* in Puerto Rico" Bull. World Health Organization, Vol. 18
HICKLING, CHARLES F. "Tropical Inland Fisheries"
1961 John Wiley & Sons Inc., New York, N.Y.
1962 "Fish Culture" Faber and Faber, London
HILDEBRAND, SAMUEL F. "An Investigation of the fishes and
1934 fish cultural possibilities of the fresh waters of Puerto Rico with recommendations" Unpublished report to the Secretary of Agriculture of Puerto Rico.
1935 "An annotated list of the fishes of the fresh waters of Puerto Rico" Copeia, No. 2
HOLTHUIS, LIPKE B. "A general revision of the Palaemonidae
1952 (Crustacean Decapoda Natantia) of the Americas" Vol. II, Univ. of Southern California, Los Angeles
MYERS, GEORGE S.
1937 "Fresh water fishes and West Indian Zoogeography" Smithsonian Annual Report for 1937, pp. 339–364 Smithsonian Institution, Washington, 25, D. C.
NICHOLS, JOHN T.
1929–1930 "Fishes of Porto Rico and The Virgin Islands" New York Academy of Sciences, Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands, Vol. X, parts 2 & 3 American Museum of Natural History, New York, N. .Y
SCHAEFFER, MEAD "Puerto Rican 'Trout' " pp. 13–15
1962 "The Angler's Club Bulletin, vol. 41, no. 3, October AD Press, Ltd., New York.
SILVESTER, C. R. "Fishes new to the fauna of Porto Rico, with
1918 descriptions of eight new species" Papers Dept. Mar. Biol., Carnegie Inst. of Washington, Vol. XII, No. 2
SOLER, PEDRO J. "Bibliography on the Fishes and Fisheries of
1951 Puerto Rico" pp. 143–151, appendix 1 to Proc. of Gulf and Caribbean Fisheries Institute, Miami Beach, Nov. 1950 Univ. of Miami, Marine Laboratory, Coral Gables, Fla., June
UCHIDA, R. N. and J. E. KING
1962 "Tank culture of Tilapia" Fishery Bull. # 199, Vol. 62, p. 27 U.S. Fish and Wildlife Service, Washington 25, D.C.
ZELLER, HOWARD D. "Georgia Fish and Fishing"
1960 Georgia State Game and Fish Commission, 401 State Capitol, Atlanta 3, Ga.

Departamento de Agricultura
Servicios Auxiliares y Operaciones Centralizadas
Apartado 10163, Santurce
San Juan, Puerto Rico 00908